كتاب المعارف العلمي

أسماك الزينة والسلاحف المائية

دكتور حسين عبد الحى قاعود

Bibliotheca Alexandrina
0144615

١٦



دار المعارف

كتاب المعارف العلمى

أســماك الزينــة والسلاحف المائية

(صحة ورعاية وتربية)

تأليف

الأستاذ الدكتور

حسين عبد الحى قاعود

أستاذ صحة الحيوان والدواجن والأسماك والبيئة

كلية الطب البيطرى – جامعة القاهرة



دار المعارف

تنفيذ الغلاف والمتن :
المركز الإلكترونى
بدار المعارف

رقم الإيداع	٢٠٠٠/١٦٣٠٩	
الترقيم الدولى	977-02-6075-4	ISBN

١/٢٠٠٠/٣٠

طبع بمطابع دار المعارف (ج . م . ع .)

الناشر : دار المعارف ١١١٩ كورنيش النيل – القاهرة – ج . م . ع .

مقدمة

إن تربية ورعاية أسماك الزينة تُعد من أرقى وأجمل الهوايات التى تساعد على الهدوء والسكينة والاستقرار النفسى بالإضافة إلى الإحساس بالجمال والبهجة لما لأسماك الزينة من ألوان بديعة وأشكال رائعة وأحجام مختلفة ومتنوعة.

وهواية تربية أسماك الزينة تُعد بالنسبة للصغار والشباب من الهوايات المحببة والتى لها دورًا كبيرًا فى تكوين شخصية الفرد وتنمية قدرته على التفكير والاستنباط العلمى.

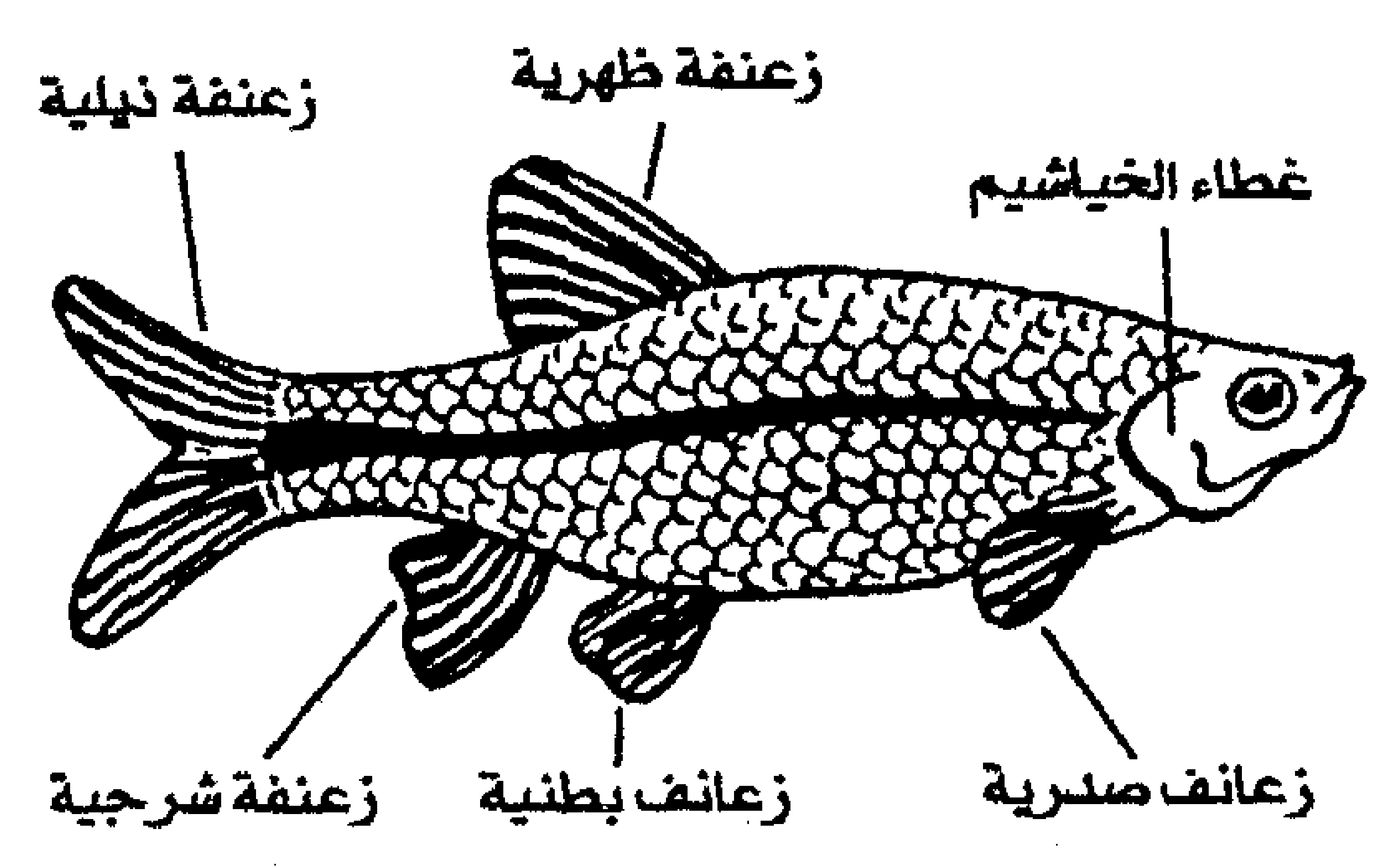
هذا بالإضافة إلى أنه بتأمل سلوكيات وطبائع هذه الكائنات والأنشطة المختلفة التى تقوم بها من أجل البقاء.. نجد أن يد الله تظهر بصماتها جلية وواضحة والتى تدل على وحدة الخلق..

ومن ثم فإن هذا المؤلف هو مشاركة ومعاونة لمحبى وعُشاق تربية أسماك الزينة والسلاحف المائية لحل معظم مشاكل التربية بطرق علمية ومعرفة أساسيات رعاية هذه الكائنات على الوجه الأمثل للحصول على أكبر قدر من المتعة والجمال فى تربية ورعاية هذه الكائنات.

الفصل الأول

أساسيات التربية

التركيب الظاهرى لجسم الأسماك



شكل (١) : التركيب الظاهرى للجسم

تختلف الأسماك فى الشكل والحجم وعدد الزعانف وشكلها وشكل فتحة الفم وكذلك فى وجود أو عدم وجود زوائد لحمية على الجسم وكذلك القشور والألوان. ولكن الشكل العام يتركب من: (شكل ١)

١ - الزعانف:

وظيفة الزعانف غاية فى الأهمية بالنسبة للأسماك وحركتها فهناك زعانف للاندفاع للأمام وأخرى للاتجاه أو حفظ التوازن والسكون وللأسماك زعنفة ظهرية وزعنفتان صدريتان وزعنفتان بطنيتان وزعنفة شرجية وذيلية.

٢ - الجلد:

وهو الغطاء الخارجى للجسم ويتكون من طبقتين ويوجد فوقهما طبقة القشور ويعلوها طبقة مخاطية تقى الأسماك من غزو الميكروبات والطفيليات لجسم السمكة

وهى خط الدفاع الأول ضد الإصابة بالأمراض ويؤثر على تكوينها الأس الأيدروجينى لماء الحوض وكذلك درجة حرارة الماء.

٣ - الخياشيم:

وهى عبارة عن رقائق من الأغشية والدعامات الغضروفية وهى غنية بالأوعية الدموية ومحمية بغشاء ويغطيها غطاء الخياشيم وهى عضو التنفس فى الأسماك حيث تمتص الأوكسجين الذائب فى الماء وتستخلصه وتنقله إلى الدم وتخلص كذلك الجسم من غاز ثانى أكسيد الكربون.

وهناك بعض الأنواع من الأسماك مثل الفيترو الجرامى تبلع جزءًا من الهواء لوجود جزء رئوى بالجسم.

٤ - الأعين:

تختلف عن عين الإنسان فهى تتميز بقدرة فائقة على التكيف وكذلك تتميز بحدة النظر سواء فى الليل أو النهار ولكن ليس لها جفون.

٥ - حواس الشم والتذوق:

تتميز الأسماك بحاستى تذوق وشم قويتين فى فتحتا الأنف ومقدم الفم.

٦ - الخط الجانبى:

يوجد خط جانبى على جوانب الأسماك وهو عبارة عن فتحات دقيقة تغطيها قشور رقيقة وهذه الفتحات متصلة بقناة بها أعضاء صغيرة للإحساس بالذبذبات المائية والتغيرات الكيميائية التى تحدث بالوسط المائى ويوجد كذلك قنوات إحساس على الرأس.

الحركة فى الأسماك:

يتحكم فى حركة الأسماك الزعانف الموجودة بالجسم.

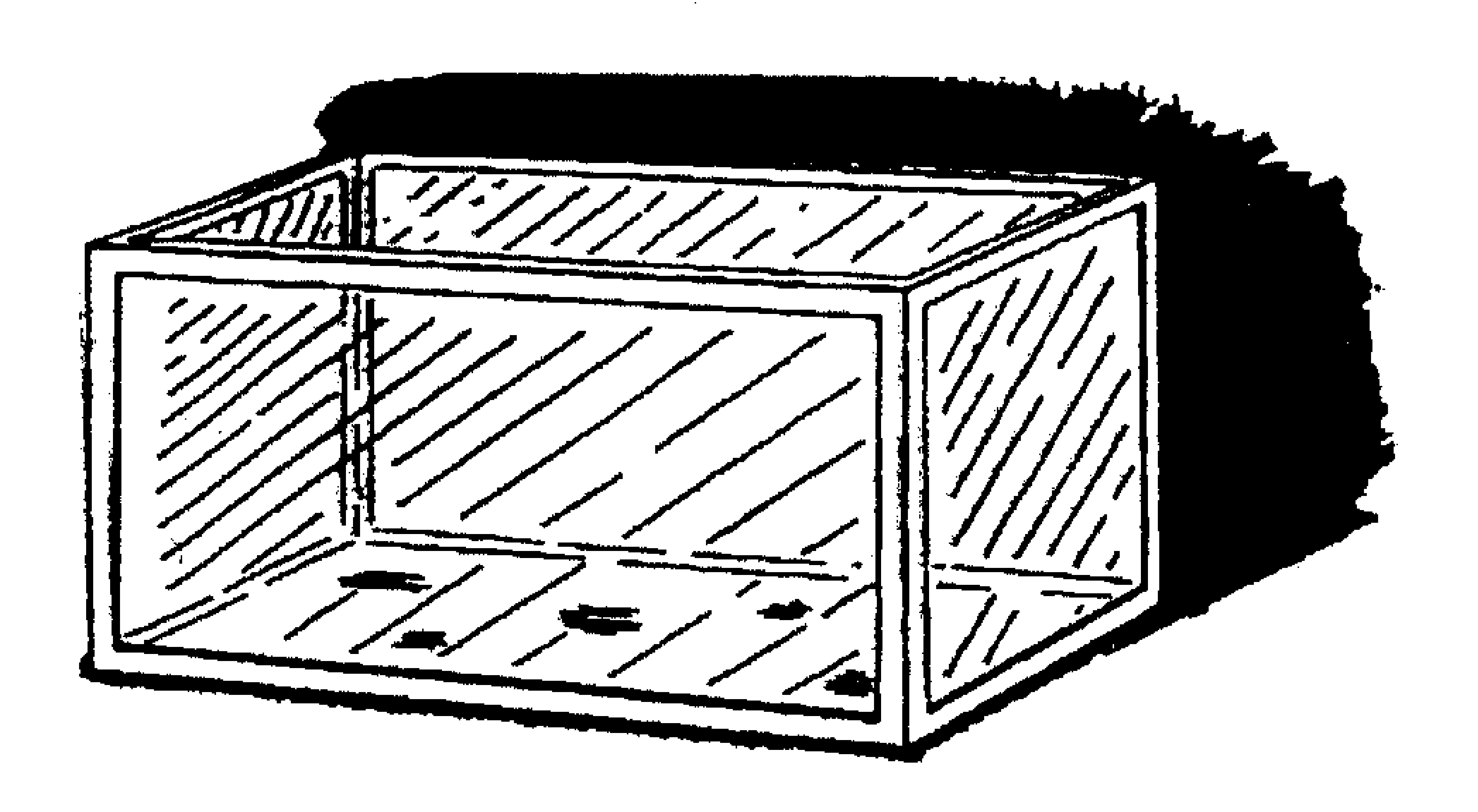
كما يتحكم فى طفو وغوص الأسماك أو السكون (المثانة الهوائية) التـى توجـد بداخل الجسم تحت السلسلة العظمية وهى مثل البالونة ، وهى تدفـع السـمكة إلى أعلى إذا ملئت بالهواء والعكس إذا أفرغت من الهواء ويتحكـم فـى هـذه العمليـة غدة خاصة بالمثانة لها القدرة على امتصاص الهواء أو فقد فقاعات الهواء من الـدم (عندما يزيد الحجم تقل الكثافة والعكس صحيح).

أحواض التربية

أنواع وشروط أحواض التربية

تربى أسماك الزينة فى أحواض تربية زجاجية (شكل ٢، ٣، ٤) ذات سعات مختلفة منها الصغير الذى سعته ٨ لتر أو ١٢ لتر ومنها المتوسط الذى سعته ٦٠ لتر ومنها الكبير الذى يبلغ ٨٠ أو ١٢٠ لترًا. ومنها الصغير جدًا الذى سعته ٠,٥ - ١ لتر وهو مربع الشكل ويصلح لتربية سمكة واحدة تتحمل نقص الأوكسجين مثل أسماك الفيتر (مقاتل سيامين).

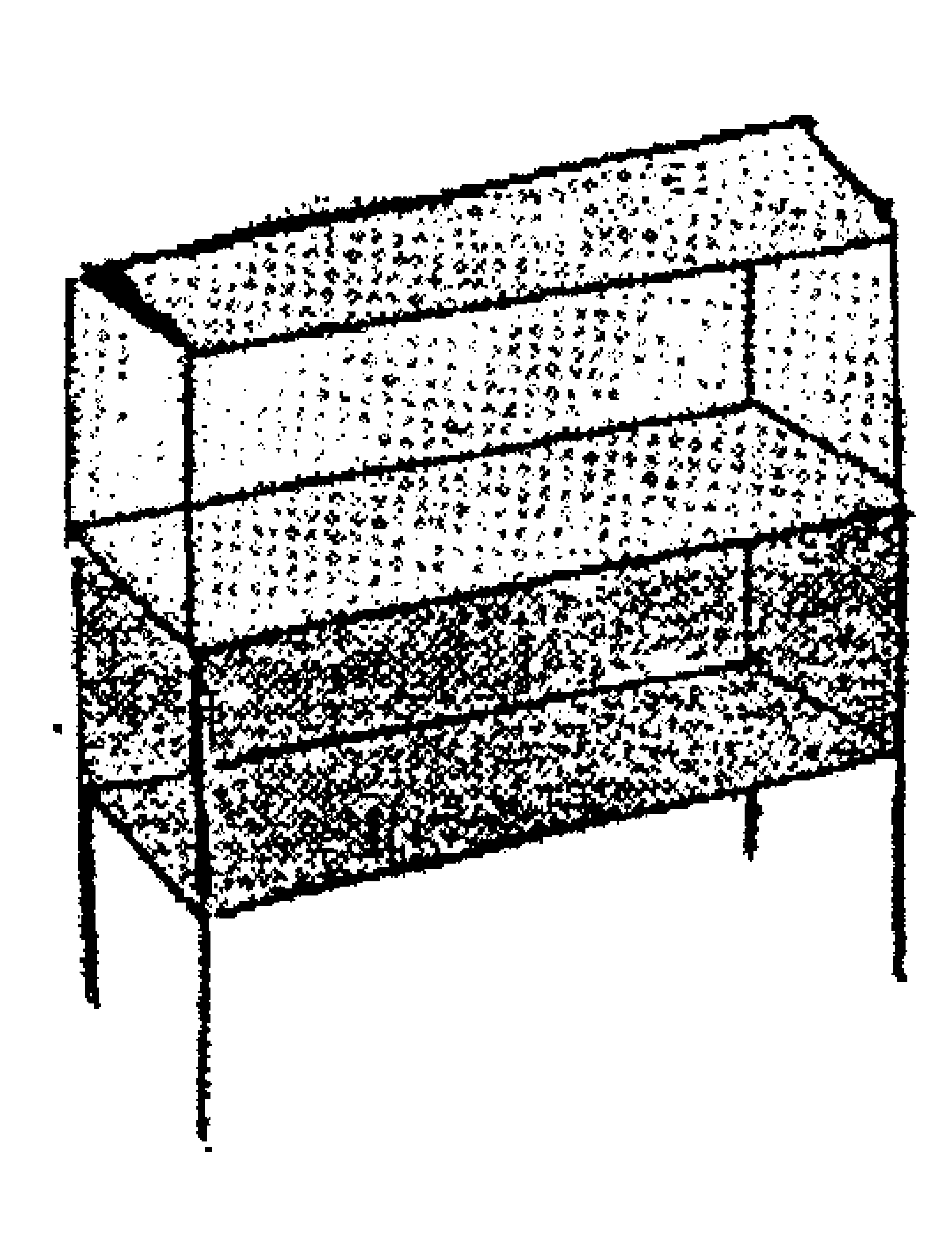
كذلك تربى الأسماك فى الدوارق الزجاجية البيضاوية (فازة) وتستخدم لتربية أنواع معينة من أسماك الزينة مثل الفيتر والجرامى والسمكة الذهبية بشرط أن تكون أعمار هذه الأسماك صغيرة وأطوالها مناسبة لهذه الدوارق الزجاجية. ولكن يشترط ألا تملئ بالكامل بالماء ويفضل ملىء ثلثى حجمها.



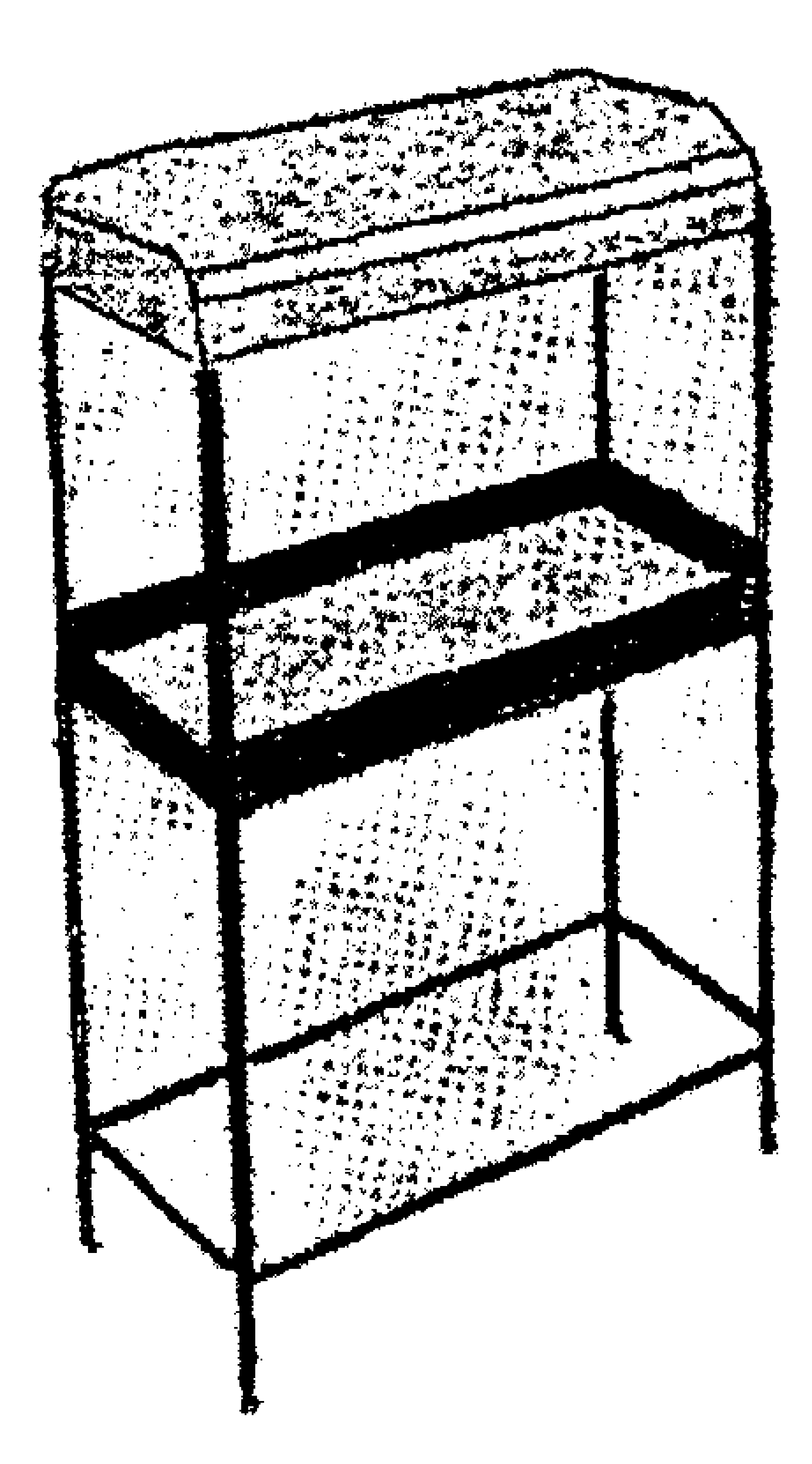
شكل (٢) : حوض زجاجي مناسب لتربية الأسماك

سعة ١٥ جالون وأبعاده ٢٤ × ١٢ بوصة

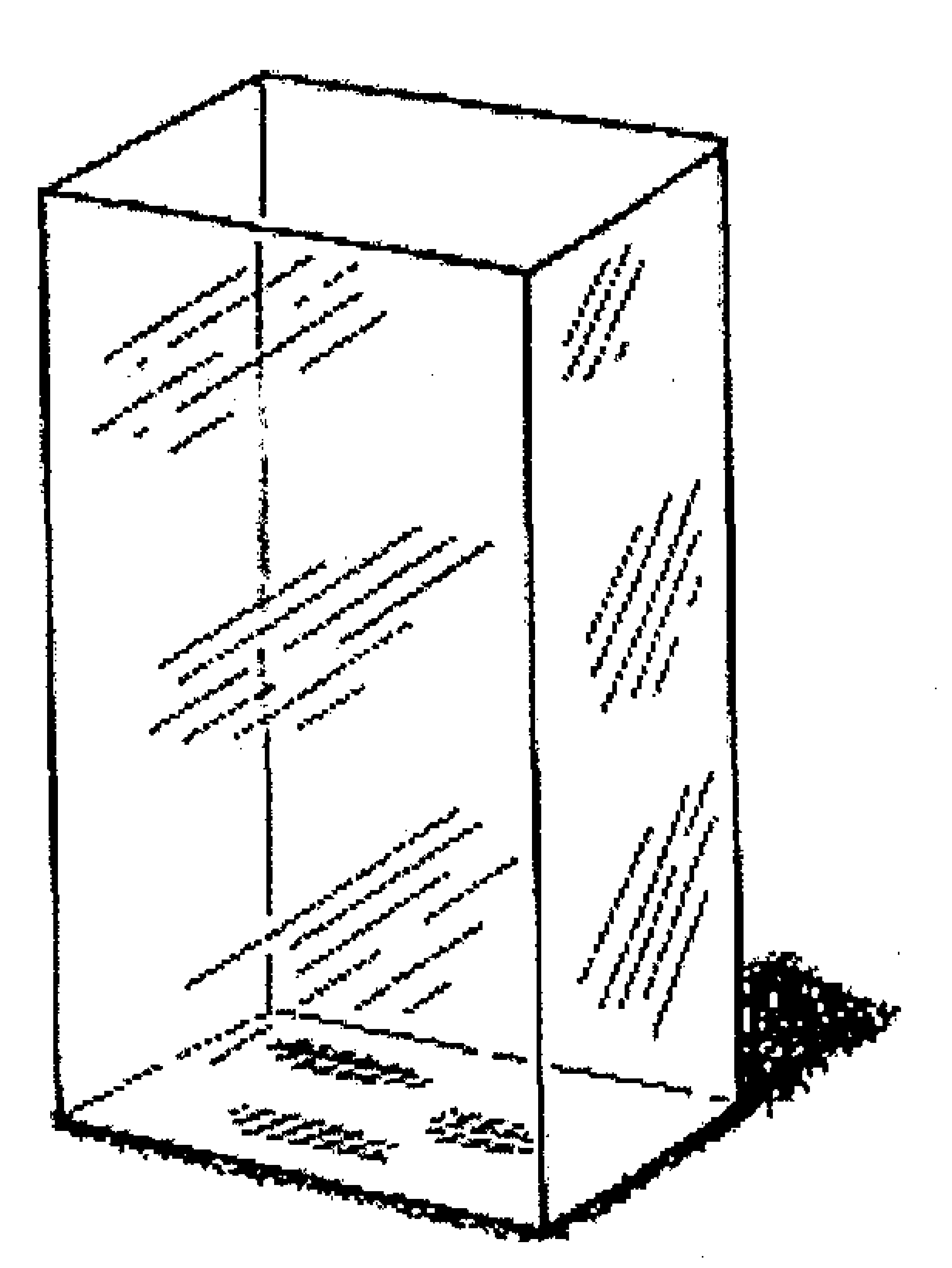
(الجالون + ٣,٨ لتر)



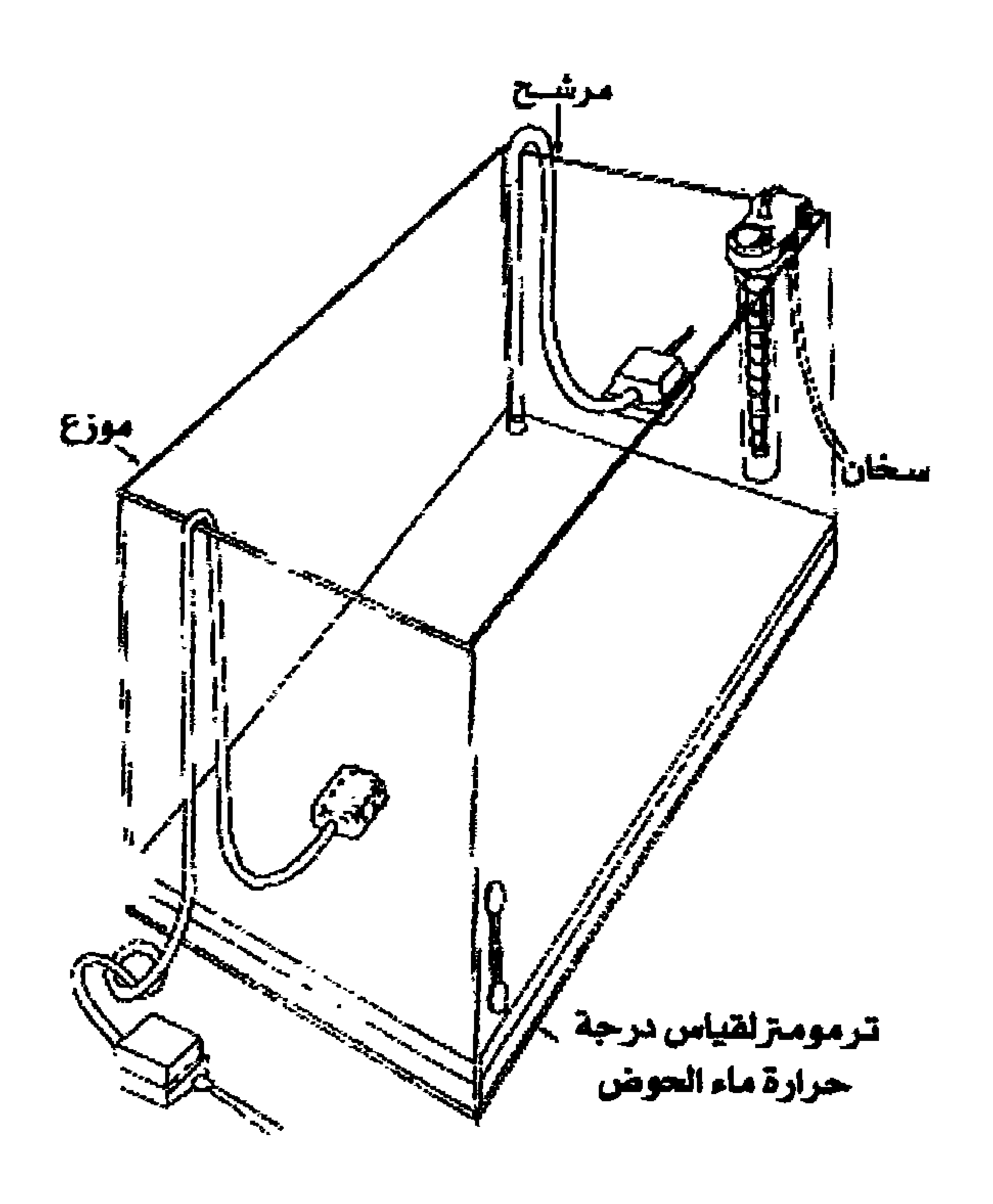
شكل (٣) : حوض زجاجى يصلح
لتربية أسماك الزينة



شكل (٤): حوض زجاجى يصلح
لتربية أسماك الزينة



شكل (٥): حوض زجاجى غير صحى لتربية أسماك الزينة



شكل (٦) : المعدات اللازمة لحوض التربية

الشروط الواجب توافرها فى حوض التربية:

- يجب أن يكون الحوض أملس حتى لا تعلق به المخلفات والرواسب.
- أن يكون سهل التنظيف ولا يتفاعل مع الماء.
- صلب يتحمل ضغط عمود الماء بداخله ولا يرشح الماء وذو سعة مناسبة لعدد وأطوال الأسماك
- ذو درجة شفافية عالية.

المساحة المتاحة
للأسماك فى الحوض

من الأمور الهامة لصحة ونمو وتكاثر الأسماك هى توفير المساحة المتاحة للأسماك في الحوض تفاديًا للمشاكل التى تنشأ أثناء التربية والازدحام الذى يؤدى فى كثير من الأحيان إلى ظهور الأمراض المختلفة التى تصيب الأسماك وسرعة نفوقها كذلك لتحاشى قذارة الماء بالحوض والمجهود الذى يبذل لتغيير ماءه ونظافته لذلك يجب الإلمام بهذه المقاييس:

• **حساب سعة الحوض:**

ويمكن حساب سعة الحوض باللترات من المعادلة الآتية:

سعة الحوض باللتر =

$$\frac{\text{العرض سم} \times \text{ارتفاع الماء سم (وهو المسافة بين سطح الحصى وسطح الماء)} \times \text{الطول سم}}{١٠٠٠}$$

• **عدد اللترات اللازمة للسمكة من مياه الحوض وتحسب من المعادلة الآتية:**

عدد اللترات اللازمة = طول السمكة بالسنتيمتر × ٢ (معامل ثابت)

مثال: حوض سعته ٦٠ لترًا

$$\text{عدد الأسماك التى يمكن وضعها فى الحوض} = \frac{\text{سعة الحوض باللتر}}{\text{طول السمكة سم} \times ٢} = \frac{٦٠}{٢ \times ٢}$$

(إذا كان طول السمكة ٢ سم)

= ١٥ سمكة

أو بطريقة أخرى كالآتى:

$$\text{عدد الأسماك} = \frac{\text{سعة الحوض}}{\text{احتياجات السمكة من اللترات}} = \frac{٦٠}{٤} = ١٥$$

ويمكن تربية أسماك بأطوال مختلفة فالحوض الذى سعته ٦٠ لترًا يمكن تربية الأطوال الآتية :

١٠ أسماك بطول ١ سم

٥ أسماك بطول ٢ سم

٢ سمكة بطول ٤ سم وهكذا..

المعدات اللازمة لحوض التربية

الفلتر:

الفلتر ضرورى لترشيح الماء بصفة مستمرة وذلك للتخلص من الفضلات العالقة بالماء. وتعتمد فكرته على ترشيح الماء من خلال طبقة من الصوف الزجاجي أو الإسفنج أو الكربون أو حصى الحوض.

أنواع الفلاتر:

- **الفلتر الإسفنجي:** (شكل ٧)

ويعتمد على دفع الهواء على هيئة فقاعات فى العمود فتتصاعد ثم تنزل من الفتحة العليا فيحدث خلخلة فى العمود فيمر الماء من الحوض إلى المرشح ويخرج الماء نقيًا وتبقى الفضلات عالقة فى المرشح. وفتحة هذا الفلتر يجب أن تكون أعلى سطح الماء مباشرة.

- **الفلتر الفانوسى:**

وهو ذو كفاءة عالية فى الترشيح وسحب غاز ثانى أكسيد الكربون من ماء الحوض. ويجب أن تنظف المادة المرشحة أو المرشح (الصوف الزجاجى) مرة كل أسبوع.

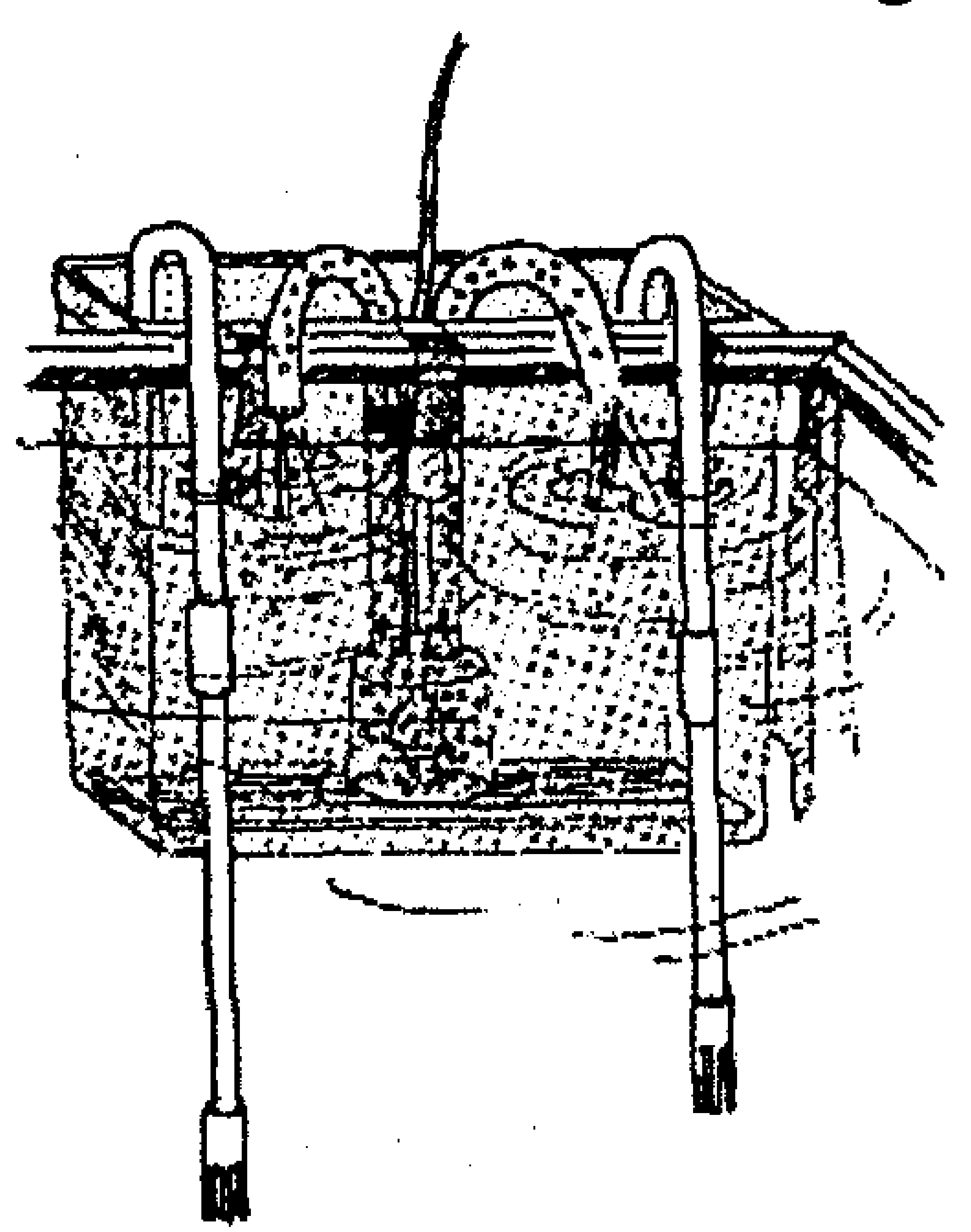
- **الفلتر ذو مضخة الماء :** (شكل ٨ ، ٩)

ذوء كفاءة عالية فهو يسحب الماء من خلال موتور خاص به فيمر الماء على المرشح بمعدل ٣٠٠ لتر ماء/ساعة.

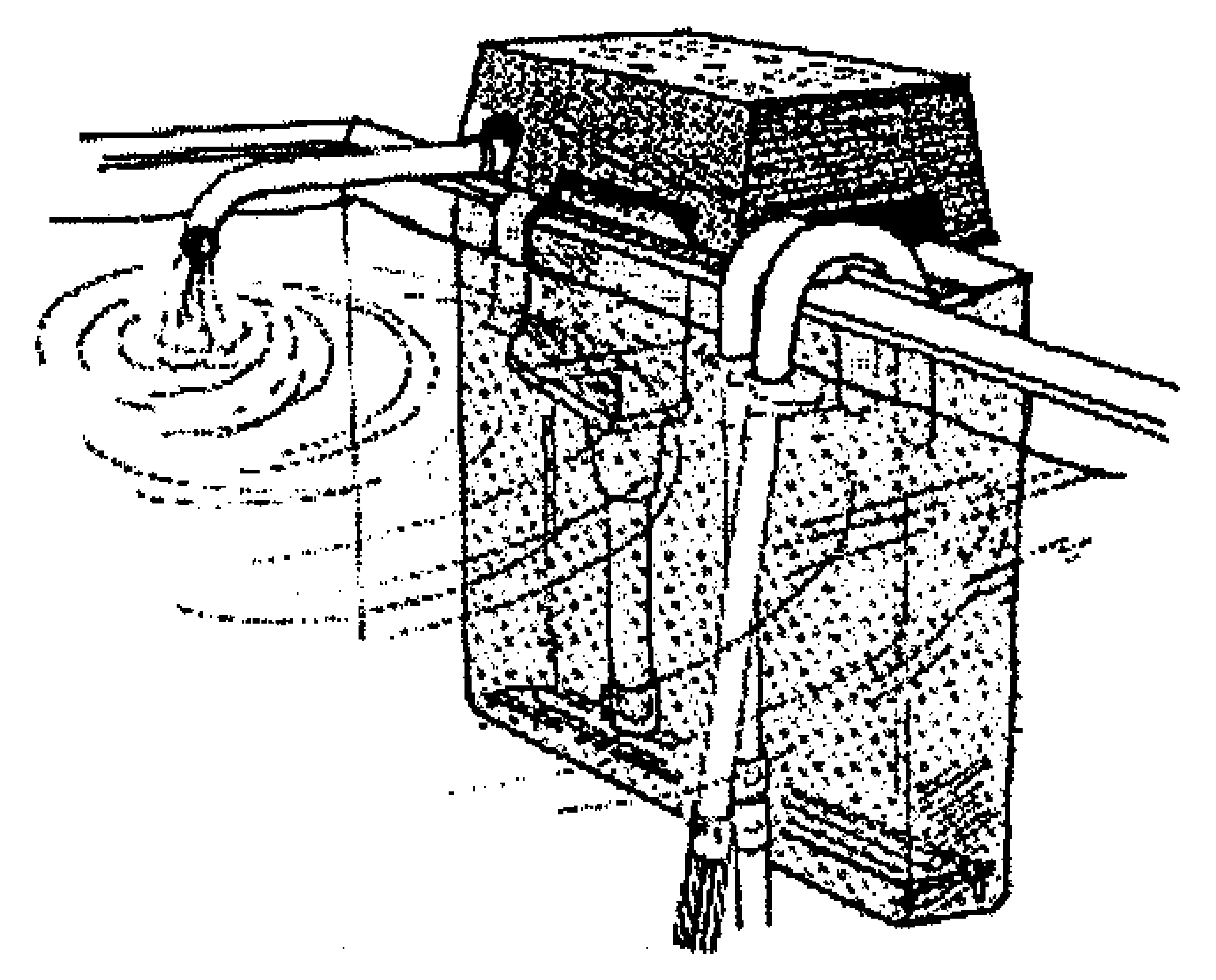
ومن مميزاته أنه يعمل لمدة ٣ ساعات / يومين فقط.

• الفلتر الحصى (المرشح الحصى):

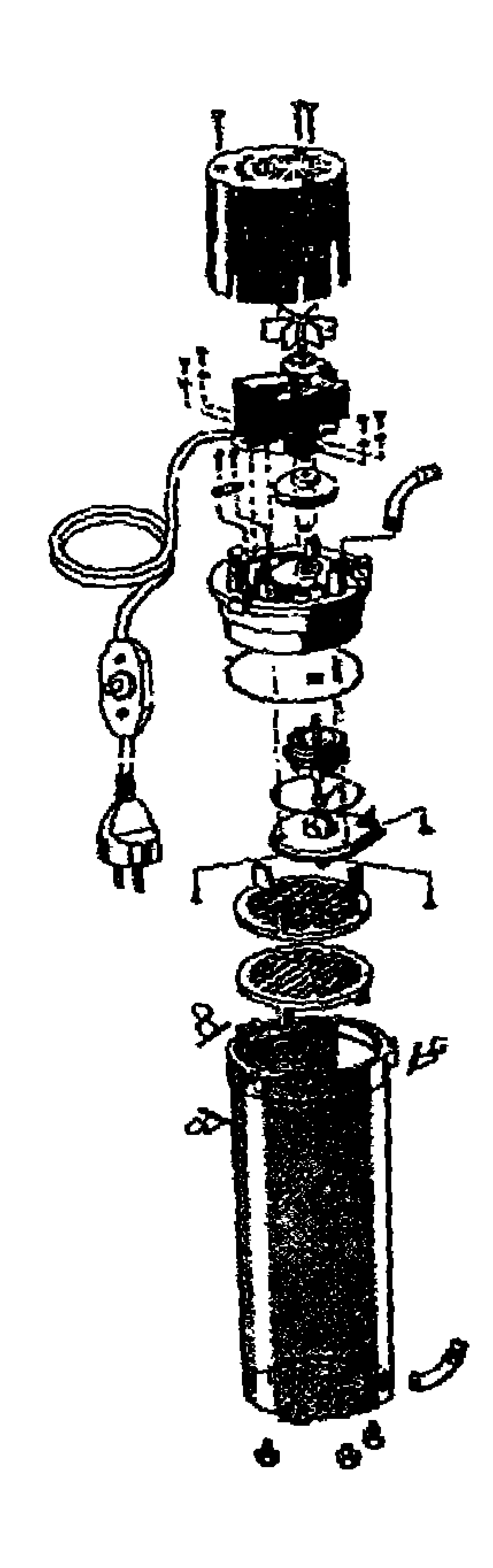
يوضع لوح من البلاستيك قريبًا فى أبعاده من أبعاد الحوض بحيث يكون له حافة قدرها ١ - ١,٥ سم. ويتم حفر ثقوب على مسافات منتظمة فى أحد زوايا اللوح. ثم عمل ثقب بقطر ٢,٥ سم لإدخال أنبوبة الهواء. ويسكب الحص على اللوح ليكون المرشح الطبيعى.



شكل (٧): فلتر إسفنجي يركب من الخارج



شكل (٨) : فلتر يركب من الخارج ويحتوى على مضخة هواء



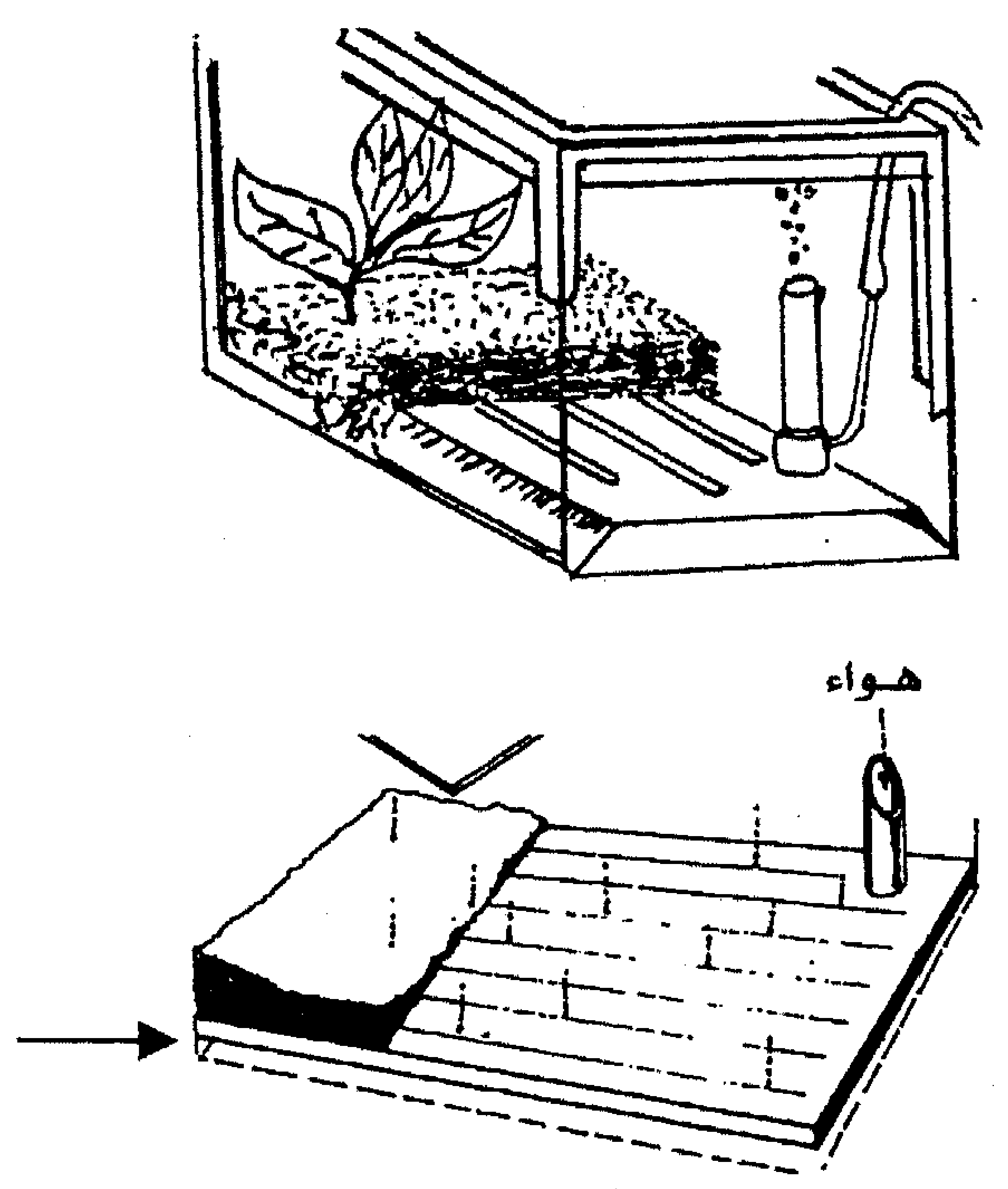
شكل (٩) : الفلتر ذو المضخة القوية

• **الفلتر الأرضى أو البيولوجى:** (شكل ١٠)

ويعمل بقوة مضخة الهواء حيث يمر الهواء خلال الحصى والممرات خلال الفلتر فيؤدى إلى تنقية مياه الحوض وتحجز البكتيريا فى الممرات وفى الوقت نفسه يتشبع الماء بالأكسجين مع الحركة المستمرة لسطح المياه.

وتعتمد فكرته على إدخال الهواء فى العمود الرأسى وسقوط الماء من الفتحة العليا بالجاذبية الأرضية فيحدث تخلخل فى الضغط أسفل الفلتر. ومن مميزاته

أن لا يحتاج إلى تنظيف. وهو مفيد للنباتات وتحويل الفضلات إلى نيترات حيث يقوم النبات بامتصاصها كسماد له.

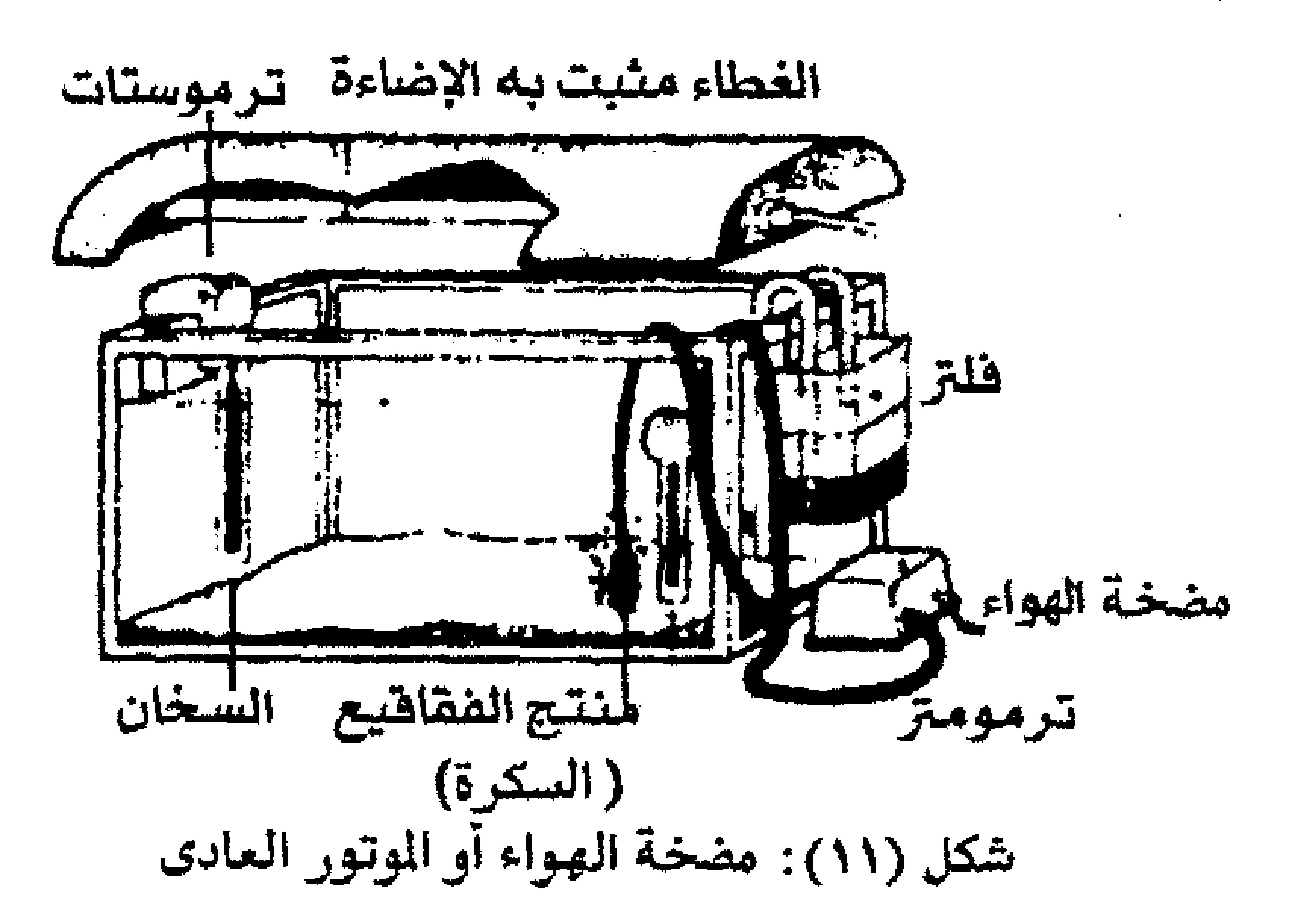


شكل (١٠): الفلتر الأرضى أو البيولوجى

مضخة الهواء (الموتور): (شكل ١١)

وفائدته هو ضخ الهواء فى الماء تحت ضغط فيذوب جزء من أكسجين الهواء فى الماء والتخلص من ثانى أكسيد الكربون الناتج عن تنفس الأسماك. ويتصل بالموتور خرطوم يدخل عن طريقة الهواء إلى ماء الحوض. ولدفع الهواء فقط فى ماء الحوض يتم وصل الخرطوم بحجر مسامى (السكرة) يسمح بخروج الهواء على هيئة فقاعات صغيرة. ويوضع الحجر المسامى فى قاع الحوض ويفضل الحجر المصنوع من السيراميك.

ولتنظيف الماء وترشيحه من الفضلات يتم توصيل الموتور بالفلتر بطريقة معينة ويجب أن يوضع الموتور أعلى من مستوى الماء فى الحوض.



شكل (١١): مضخة الهواء أو الموتور العادى

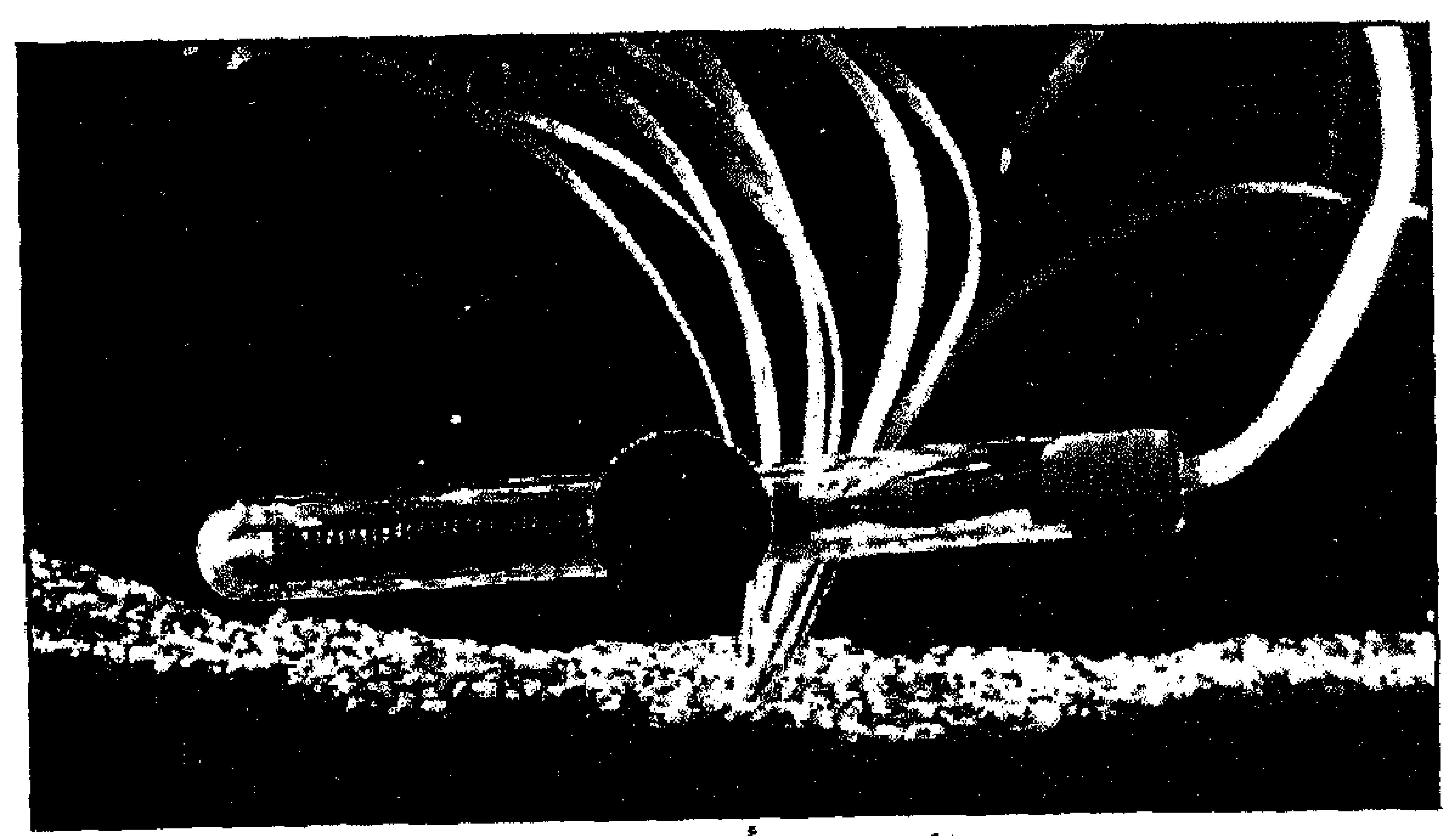
(الحرارة) السخان:

تحتاج الأسماك إلى درجة حرارة ٢٤ - ٢٨°م وهى الدرجة المثلى للنمو والتكاثر. ويمكن قياس الحرارة بعدة أنواع من الترمومترات.

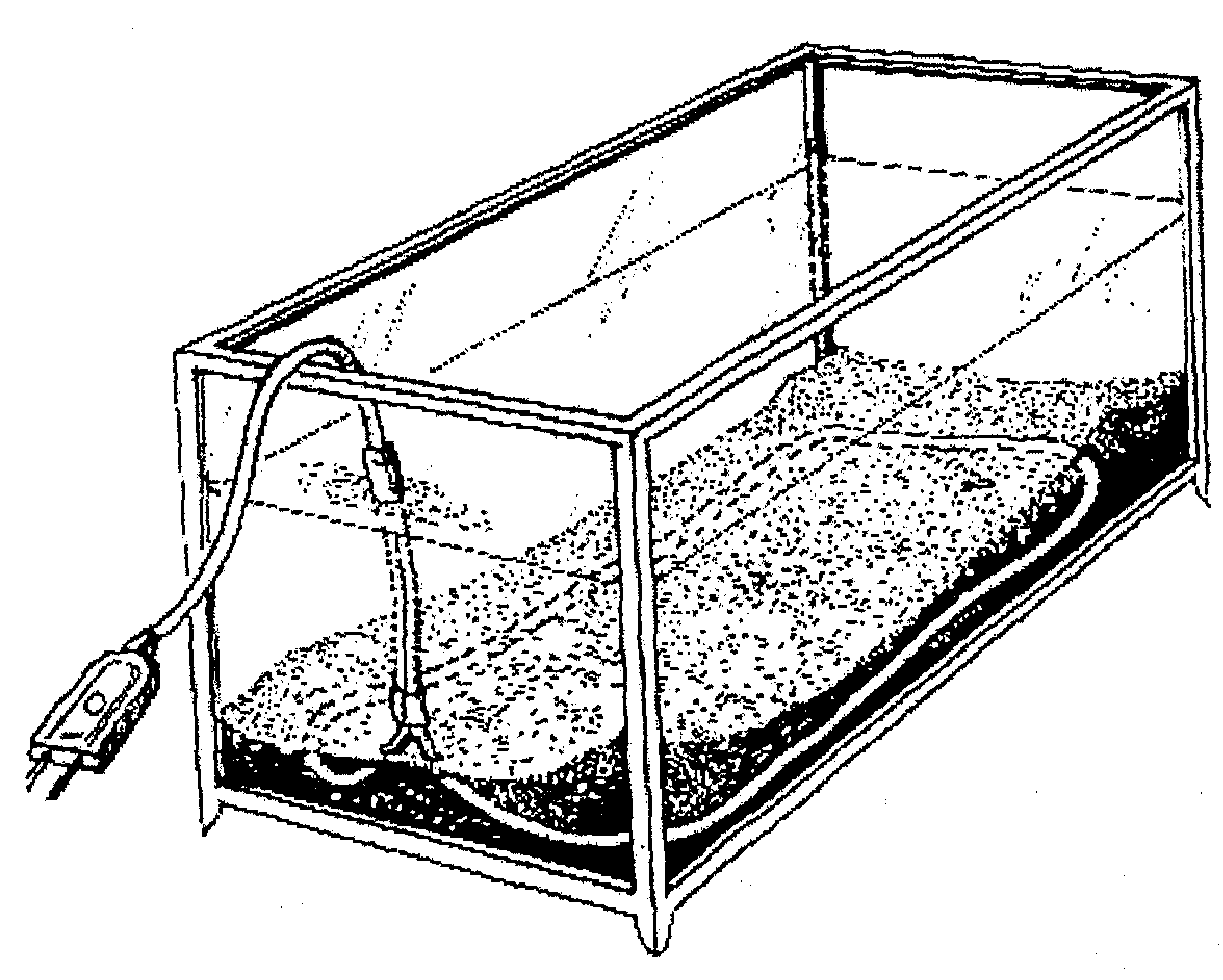
- عند انخفاض درجة حرارة الحوض: يمكن استخدام السخان (شكل ١٢) ذو الترموستات ويفضل هذا النوع فهو يضبط وينظم الحرارة أوتوماتيكيًا ويضبط عند درجة ٢٦°م.



شكل (١٢): سخان به ترموستات



شكل (١٣ – أ) : سخان عادى



شكل (١٣ – ب): سخان يوضع تحت الحصى بقاع الحوض (سخان أرضى)

كيفية وضع السخان

يوضع بقاع الحوض فى المنتصف وهو الوضع الأمثل للسخان لتوزيع الحرارة بانتظام لجميع أجزاء الحوض.

الإضاءة عن طريق اللمبات:

الإضاءة هامة لنمو النباتات ومنع نمو الطحالب الضارة.

والإضاءة نوعين:

- لمبات الفلورسنت وتوضع فى أعلى منتصف الحوض حيث توزع الإضاءة المتجانسة فى الحوض. وهذا النوع من الإضاءة مفضل.
- لمبات الأشعة تحت الحمراء يمكن استخدامها ولكن لا تزيد الإضاءة عن ٨٠ وات للحوض.

الاحتياطات الواجب مراعاتها:

١ - مصدر الإضاءة يجب أن يكون بعيدًا عن مستوى سطح الماء بحوالى ١٠ - ١٥سم وأن يكون من أعلى حتى لا تتأثر الأسماك.

٢ - فترة الإضاءة المثلى ١٢ ساعة.

٣ - الإضاءة والإظلام يتمان بالتدريج حتى يتعود عليهما السمك.

كيفية حساب قوة السخان اللازمة لتدفئة الحوض فى الشتاء

فى الشتاء تنخفض حرارة الماء بالحوض لذلك تستخدم السخانات للوصول إلى درجة حرارة مثلى ويجب أن يمد الحوض بالسخان المناسب حتى يمكن التحكم فى درجة الحرارة ودرجة الحرارة المثلى هى ٢٤ - ٢٨°م ويجب ألا تقل عن ٢٢°م ولا تزيد عن ٣٠°م.

ويمكن حساب قوة السخان (بالوات) المناسبة لكل حوض بفرض أن كل ٢ لتر من ماء الحوض تحتاج إلى واحد وات.

فمثلاً: إذا كانت سعة الحوض ١٠٠ لتر فإنه يحتاج إلى سخان قوته $\frac{١٠٠}{٢}$ = ٥٠ وات.

ويفضل مراعاة الآتى:

١ - متابعة درجة الحرارة بالحوض باستخدام ترمومتر القياس (ترمومتر قياس درجة حرارة ماء الحوض الشريط أو الزجاج اللذان يثبتان على زجاج الحوض تحت منسوب الماء) وخاصة عند استخدام السخان حتى لا ترتفع درجة حرارة ماء الحوض عن المعدل المطلوب.

٢ - يفضل استخدام سخان مزود بترموستات لفصل السخان عندما تصل درجة الحرارة إلى المعدل (شرح من باب المعدات اللازمة للحوض).

٣ - فى الصيف ترفع السخانات.

سمك الأحواض:

يجب الانتباه لسمك الحوض حتى لا يرشح أو ينشرخ لذلك يجب مراعاة سمك الزجاج المستخدم بالنسبة لحجم وسعة الحوض كالآتى:

- الأحواض ٣٠ × ٢٠ × ١٠ سم يجب ألا يقل السُمك عن ٢ مم
  ٤٠ × ٣٠ × ٢٠ سم يجب ألا يقل السُمك عن ٣ مم
  ١٠٠ × ٦٠ × ٣٠ سم يجب ألا يقل السُمك عن ٤ مم
  ١٥٠ × ٥٠ × ٣٠ سم يجب ألا يقل السُمك عن ٦ مم
  ٢٠٠ × ٦٠ × ٤٠ سم يجب ألا يقل السُمك عن ١٠مم

كيفية حساب قوة الإضاءة
وعدد اللمبات للحوض

عدد الواتات (Watts) يمكن حسابها من القانون الآتي:

$$\text{عدد الواتات (قوة اللمبة)} = \frac{\text{طول الحوض بالبوصة} \times ٣٢ \text{ (ثابت)}}{\text{عدد ساعات الإضاءة للحوض}}$$

فمثلاً إذا كان طول الحوض ٤٠ بوصة وعدد الساعات المراد إضاءة الحوض خلالها ١٠ ساعات فيمكن حساب عدد الواتات كالآتي:

$$\text{عدد الواتات} = \frac{٤٠ \times ٣٢}{١٠} = ١٢٨ \text{ وات}$$

فيمكن استخدام ٣ لمبات قوة ٤٠ وات.

قاع الحوض (فرش قاع الحوض)

لا يحبذ استخدام الرمل وذلك لعيوبه الكثيرة ولكن يفضل استخدام حصى البحر وهو أفضل أرضية يفرش بها الحوض حيث أن الحصى يساعد على نمو النباتات وعدم تعكير ماء الحوض. والحصى ذو القطر ٣ مم يعتبر الأفضل للاستخدام ويراعى أن يضاف إليه الحصى الأكبر ولكن بمعدل ثلثى حصى صغير وثلث حصى كبير.

خطوات إعداد الحوض للتربية

مليء وإعداد الحوض: مواصفات الماء اللازم للأسماك فى الحوض

تحتاج الأسماك إلى ماء ذى مواصفات خاصة وهى كالتالى:

- أن يكون خاليا من الكلور وخاصة عند استخدام ماء الصنبور فيجب إضافة قليل من مادة ثايوسلفات الصوديوم الذى يتعادل مع الكلور المذاب فى الماء أو ترك مياه الصنبور، فى أحد الأوعية لمدة ثلاث أيام حتى يتم التخلص من الكلور.
- أن يكون خاليا من عسر الأملاح الشديد وخاصة عند استخدام مياه آبار ولكن يمكن التخلص من الأملاح الزائدة بإضافة قليل من محلول كربونات الصوديوم (١/٢ جم تذاب فى ١٠٠ سم³ ماء) إلى الماء الموضوع فى أوعية بلاستيكية حتى يترسب كربونات الكالسيوم والأملاح الأخرى ثم يستخدم الماء الرائق.

● درجة الأس الأيدروجينى

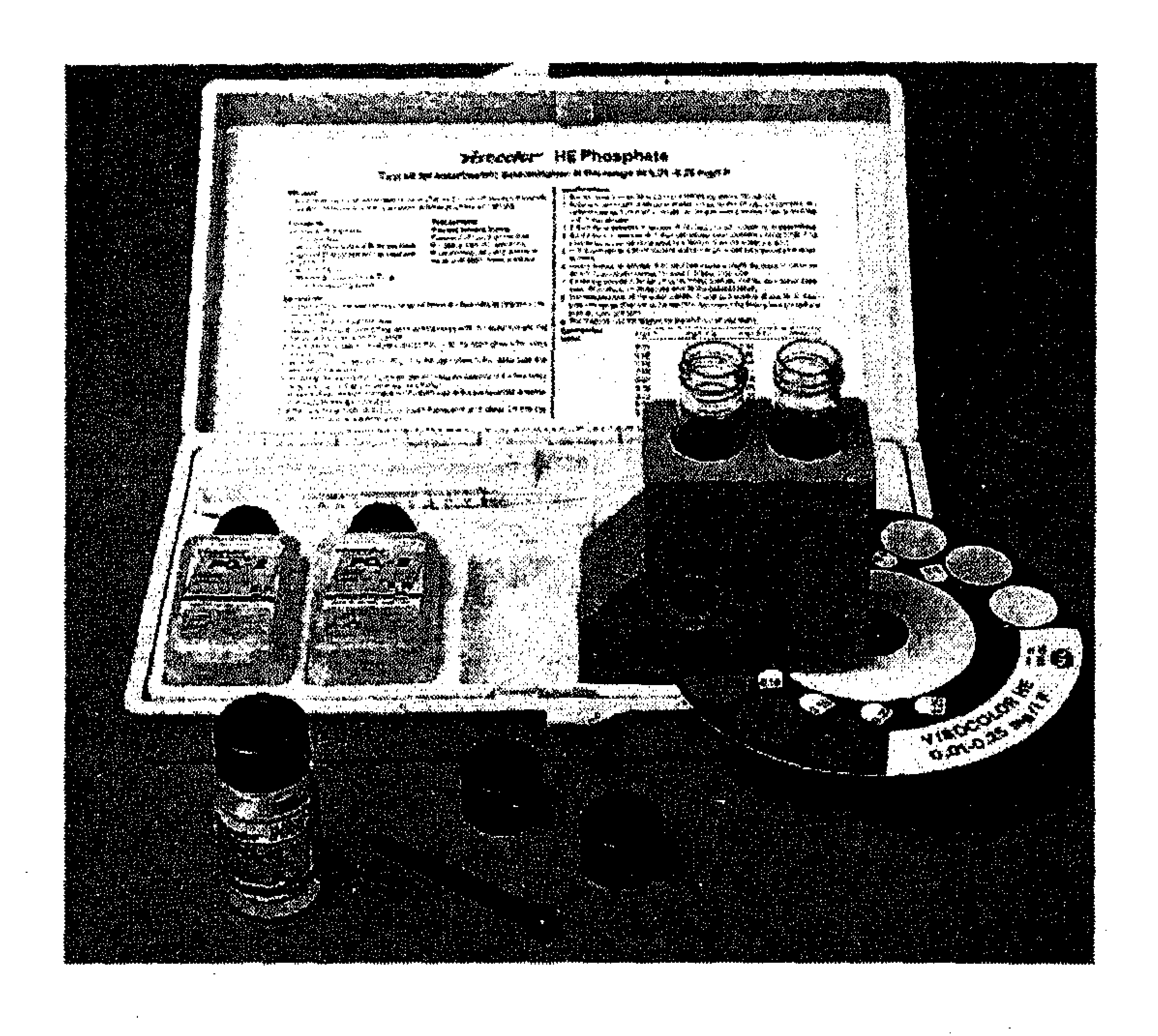
الأسماك التى تعيش فى المناطق الحارة وشبه الحارة تفضل الماء المتعادل أو المائل للحموض (PH ٧ فأقل: ٦,٥ - ٧) ويمكن قياس درجة الأس الأيدروجينى للماء قبل استعماله بواسطة شرائط خاصة (مبينة بالشكل) فإذا كانت درجة الـ PH أكثر من ٧ فيضاف قطرات من حامض الأيدروكلوريك المخفف (١ سم³ من الحامض المركز تضاف إلى ١٠٠ سم³ من الماء لعمل محلول مخفف من الحامض) وتقاس درجة الـ PH حتى تصل إلى ٦,٥ - ٧ وفى حالة زيادة الحموضة (الـ PH أقل من ٦,٥) فيمكن إضافة محلول بيكربونات الصوديوم للماء تدريجيًا إلى الماء حتى تصل درجة الـ PH إلى ٦,٥ – ٧ ويمكن التأكد من ذلك باستخدام ورق أو شريط قياس درجة الأس الأيدروجينى بعد مليء الحوض بالماء:

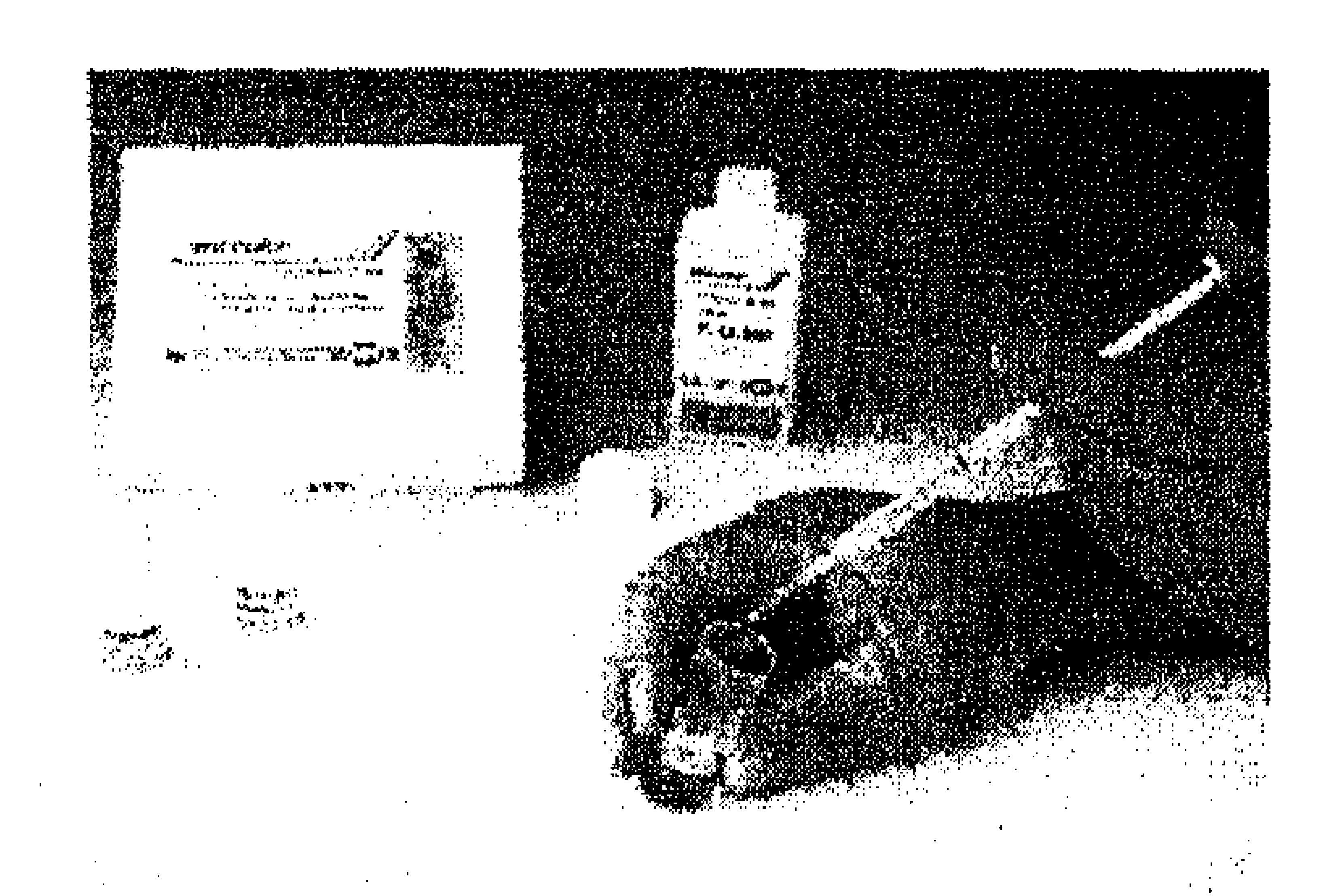
يتم توصيل الوصلات الكهربية ويشغل موتور دفع الهواء وينقل السمك إلى الحوض بعد أقلمته تدريجيًا لمياه الحوض الجديدة وذلك بتقليل الماء بالوعاء الذى به السمك (حوالى $\frac{١}{٣}$ حجم الماء) يتم وضع ماء من الحوض تدريجيًا لوعاء السمك حوالى $\frac{٢}{٣}$ الباقى وتأخذ هذه العملية حوالى ١٥ دقيقة ثم بنقل السمك من الوعاء إلى ماء الحوض بواسطة الشبكة.

ملاحظة

كيفية ملء الحوض

- يملأ الحوض حتى ارتفاع ١٠ سم.
- توضع التوصيلات الهوائية فوق لقاع.
- يوضع فوقها الحصى لتثبيتها فى مكانها ويوضع الحصى بعد وضع الماء عند هذا الارتفاع.
- ولعدم تعكير الماء وتقليب الحصى توضع قطعة من الفلين على سطح الماء ثم يتم وضع الماء فى الحوض على قطعة الفلين.
- عندما يمتلئ الحوض إلى الربع توضع النباتات المائية فى أماكنها.
- يملأ الحوض بعد ذلك بالكامل حتى ارتفاع يقل ٥ - ١٠ سم من ارتفاع زجاج الحوض.





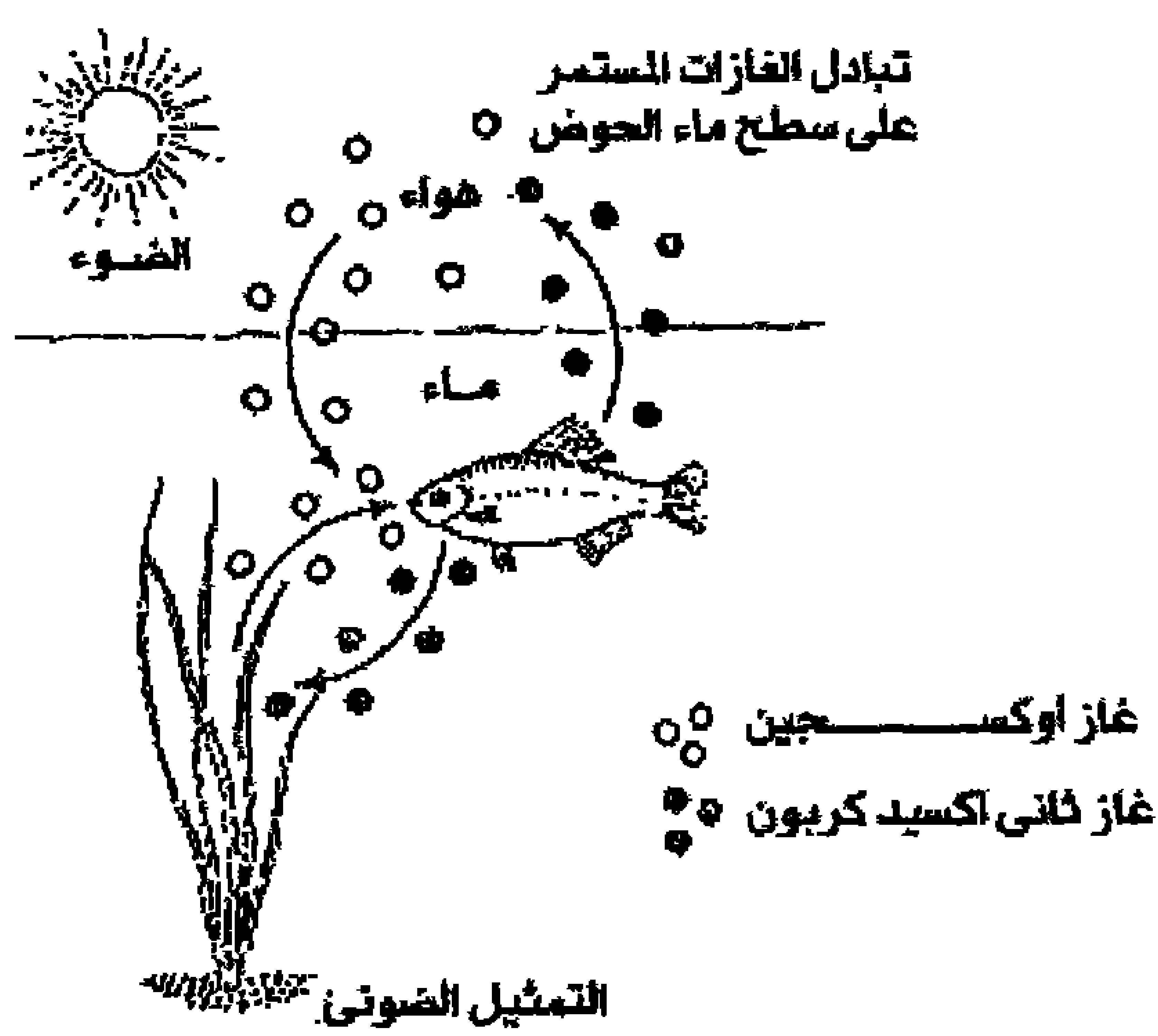
كيفية قياس خواص
مياه الحوض باستخدام
الطرق السريعة.

النباتات المائية بالحوض وأنواعها وخصائصها

فوائد النباتات المائية بالحوض

تعتبر النباتات المائية من أهم أساسيات البيئة المناسبة لمعيشة وتكاثر الأسماك وظيفة النباتات في حوض التربية يمكن تلخيصها في النقاط التالية :

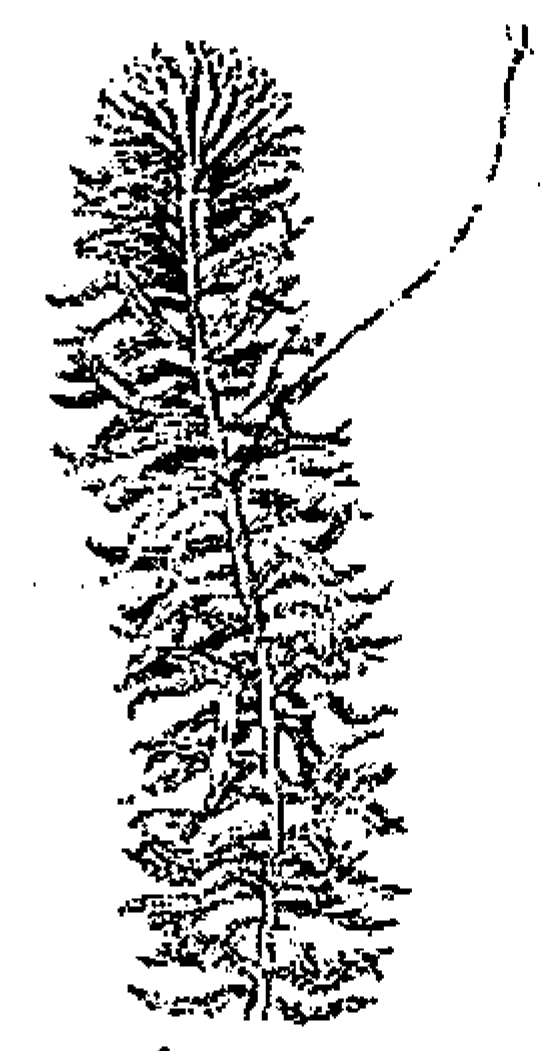
- في ضوء النهار تقوم النباتات بالتمثيل الغذائي لتكوين الاحتياجاته الغذائية لها وذلك بامتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون من ماء الحوض وإعطاء الأوكسجين للماء اللازم لتنفس الأسماك.
- تحافظ على اتزان كيميائية ماء الحوض وذلك بامتصاص النيتروجين الناتج من فضلات الأسماك والغذاء (حتى لا يتحول إلى غاز النوشادر أو النوشادر الغير متأنية السامة جدًا للأسماك) (انظر الشكل ١٤) وفي الليل تعطي غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يدخل في دورات خاصة للحفاظ على درجة الأس الأيدروجيني لماء الحوض. كذلك تحول دون نمو الطحالب المضرة بالأسماك.



شكل (١٤): الدورة الطبيعية بالحوض وتصاعد غاز الأكسجين نتيجة التمثيل الضوئي للنبات

- غذاء للأسماك (لبعض أنواع من الأسماك).
- هام لتوازن البيئة المائية فى الحوض ويعطى المناخ الطبيعى والبيئى للأسماك كالطبيعة.
- هام فى عملية التفريخ حيث أن كثير من الأسماك تبيض على أوراقه ويتم إخصاب البيض بجوار النباتات وكذلك فهو ملجأ لصغار السمك حديثه الفقس والسمك المولود بالإضافة إلى منظره الجميل كديكور للحوض فيعطى إحساسًا بالجمال.

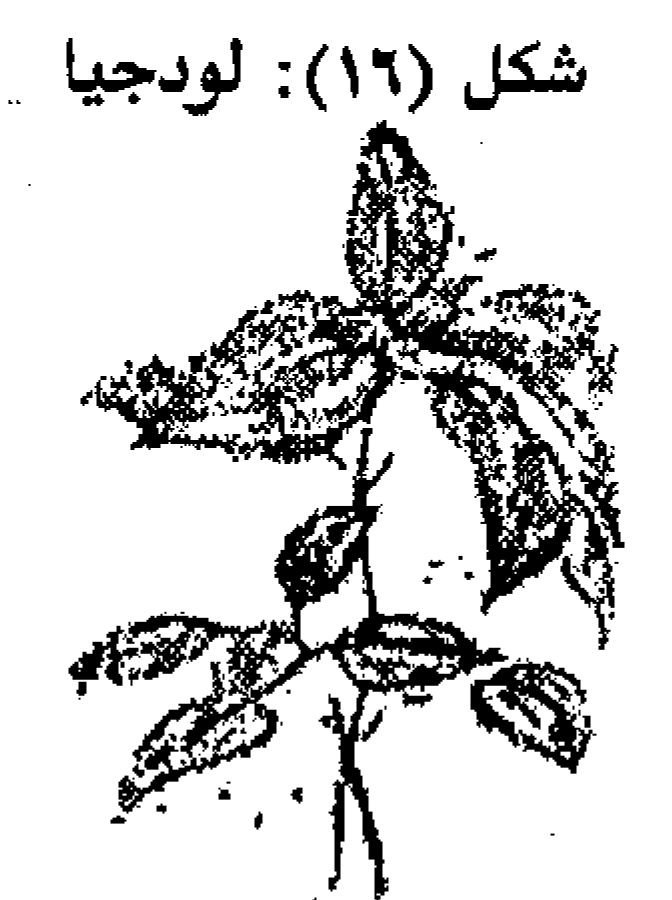
أهم أنواع النباتات المائية
المناسبة لحوض التربية


شكل (١٥): أجيريا

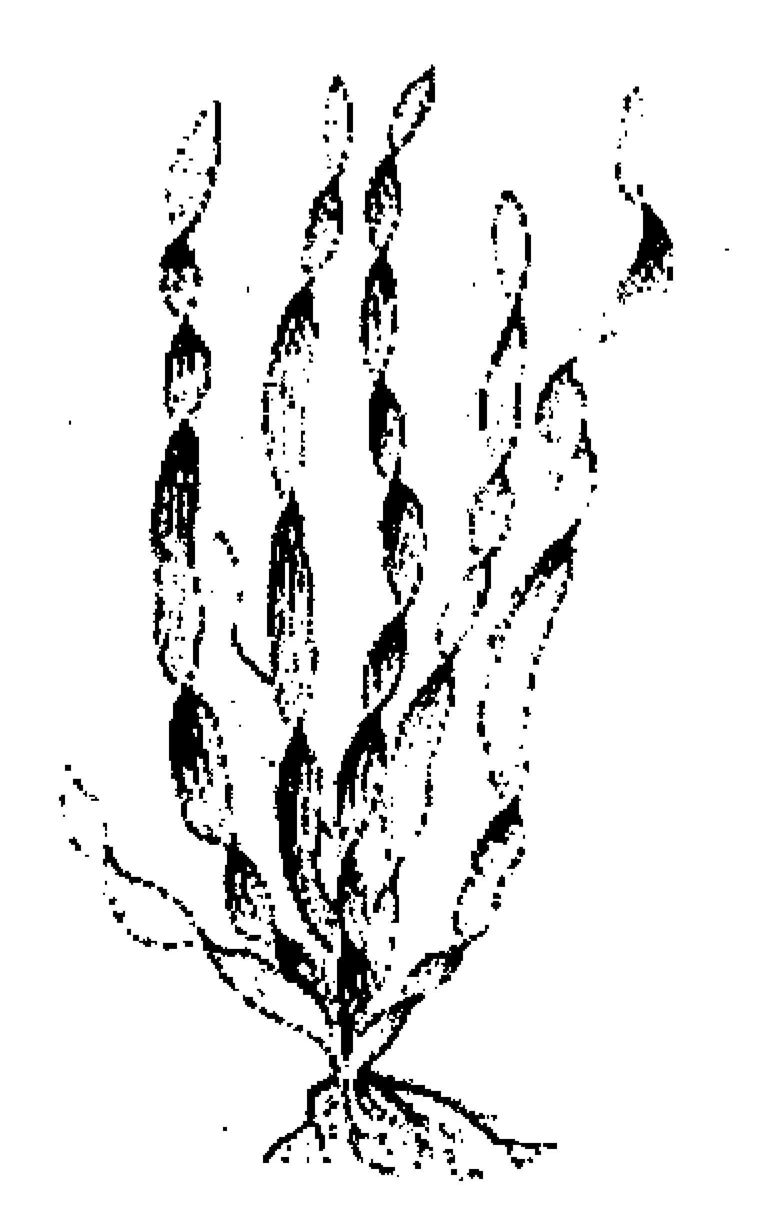
- أجيريا Egeria densa لونه أخضر فاتح وهو نبات سريع النمو وله قدرة كبيرة على مد ماء الحوض بالأوكسجين (شكل ١٥).


شكل (١٦): لودجيا

- لودجيا ناتانس Ludgia Natans وهو نبات جذاب لونه أحمر ويستخدم فى الأحواض التى لا تستخدم سخانات (شكل ١٦).


شكل (١٧): نورموفيلا

- نورموفيلا ستريكتا Normophila Stricta الأوراق خضراء براقة وله ساق خشبى وهو نبات جيد النمو (شكل ١٧).



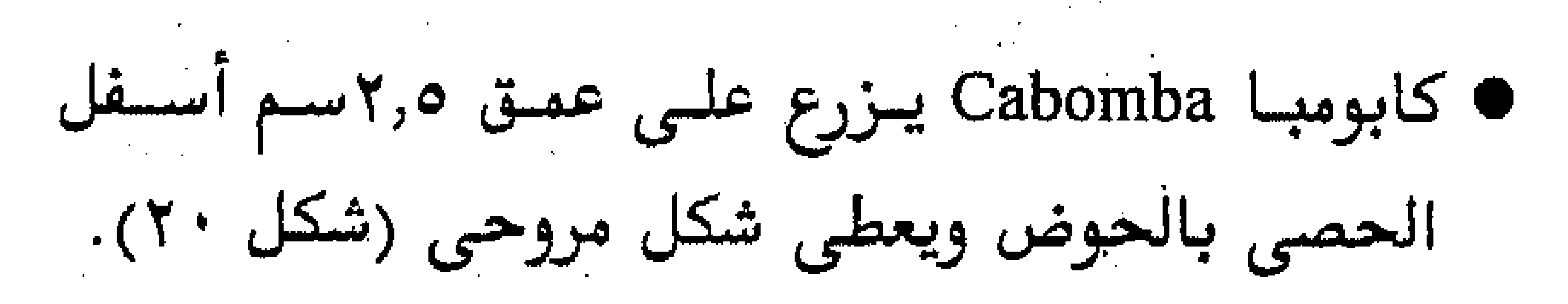
شكل (١٨): فاليسناريا

- فاليسناريا تورتيفوليا Valliseneria Tortifolia الأوراق حلزونية ملتوية وهو نبات سريع التكاثر ولكنه يحتاج إلى رمل مخلوط بالحصى وضوء ساطع (شكل ١٨).

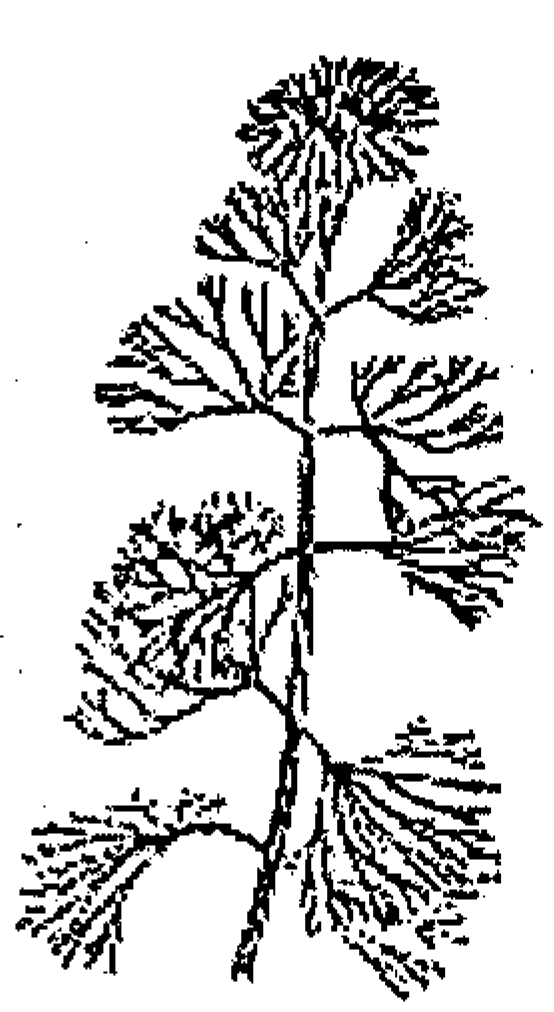


شكل (١٩): أميزون

- أميزون Amazon يحتاج إلى حوض ارتفاعه أكثر من ٣٠سم ويزرع على عمق بسيط فى وسط الحوض وهو نبات له شكل جميل وله ولدة بحيث يمكن فصل الساق التى لها جذور وزرعها من جديد (شكل ١٩).
- أنوبس نانا Anubias Nana طوله حوالى ٢٠سم ولكنه ينمو ببطء ويحتاج ماء يسر.



- كابومبا Cabomba يزرع على عمق ٢,٥سم أسفل الحصى بالحوض ويعطى شكل مروحى (شكل ٢٠).

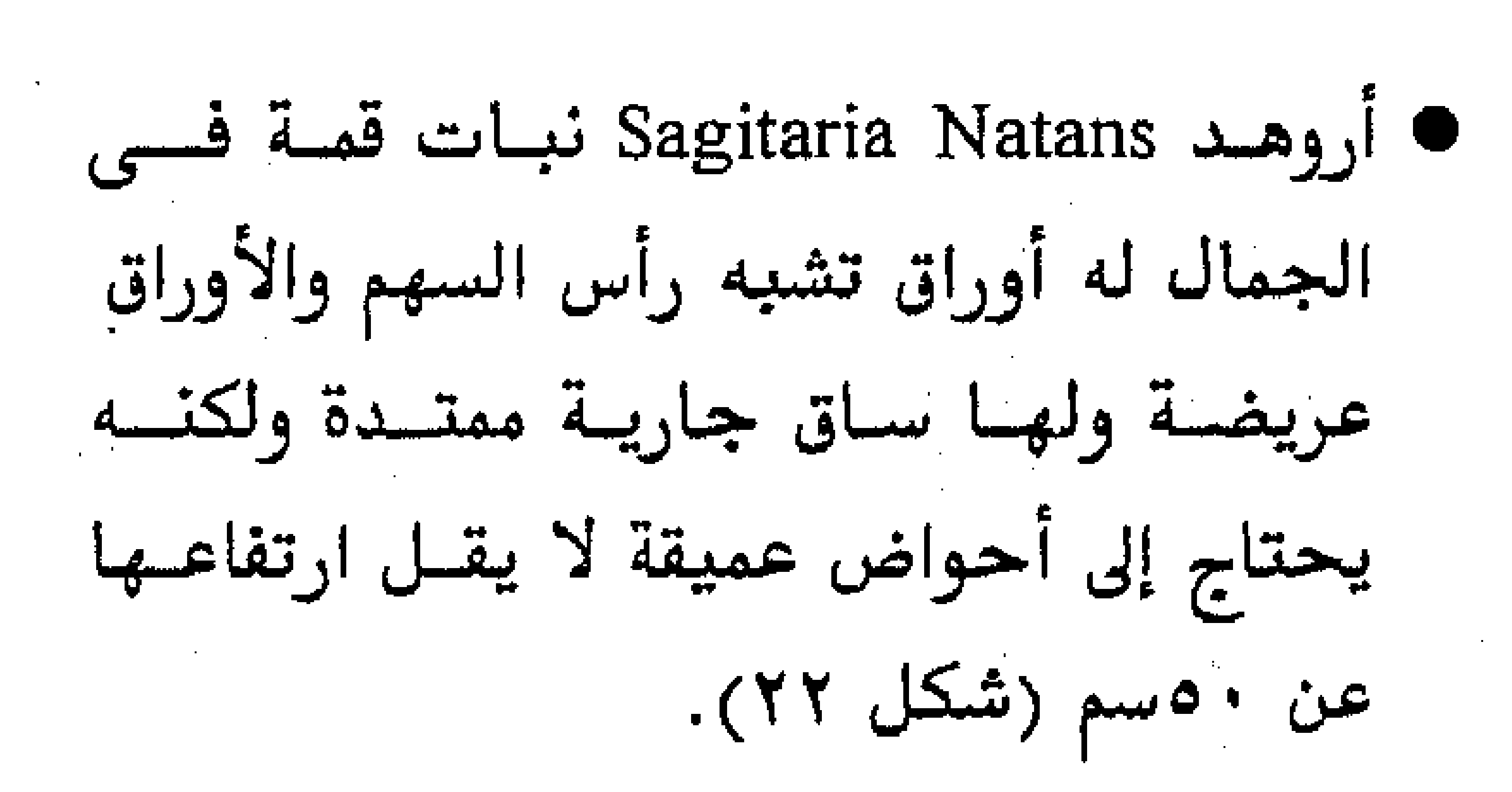


شكل (٢٠): كابومبا

• كريبتوكوريين Coyptocoryne طوله يصل إلى ٤٠سم وينمو ببطء ويحتاج ماء يسر وإضـاءة قوية (شكل ٢١).

شكل (٢١): كريبتوكوريين





• أروهـد Sagitaria Natans نبـات قمـة فـي الجمال له أوراق تشبه رأس السهم والأوراق عريضـة ولهـا سـاق جاريـة ممتـدة ولكنـه يحتاج إلى أحواض عميقة لا يقـل ارتفاعـها عن ٥٠سم (شكل ٢٢).

شكل (٢٢): أروهد

• ذيـل الثعلـب Foxtail يشـبه ذيـل الثعلـب ويتلـون بـاللون الأحمـر علـى فـترات مـن حياته بشرط توفر الماء النظيـف ولـه براعـم تفصل نفسها ثم تغـوص فـي القاع وتعطـي نباتات جديدة (شكل ٢٣).

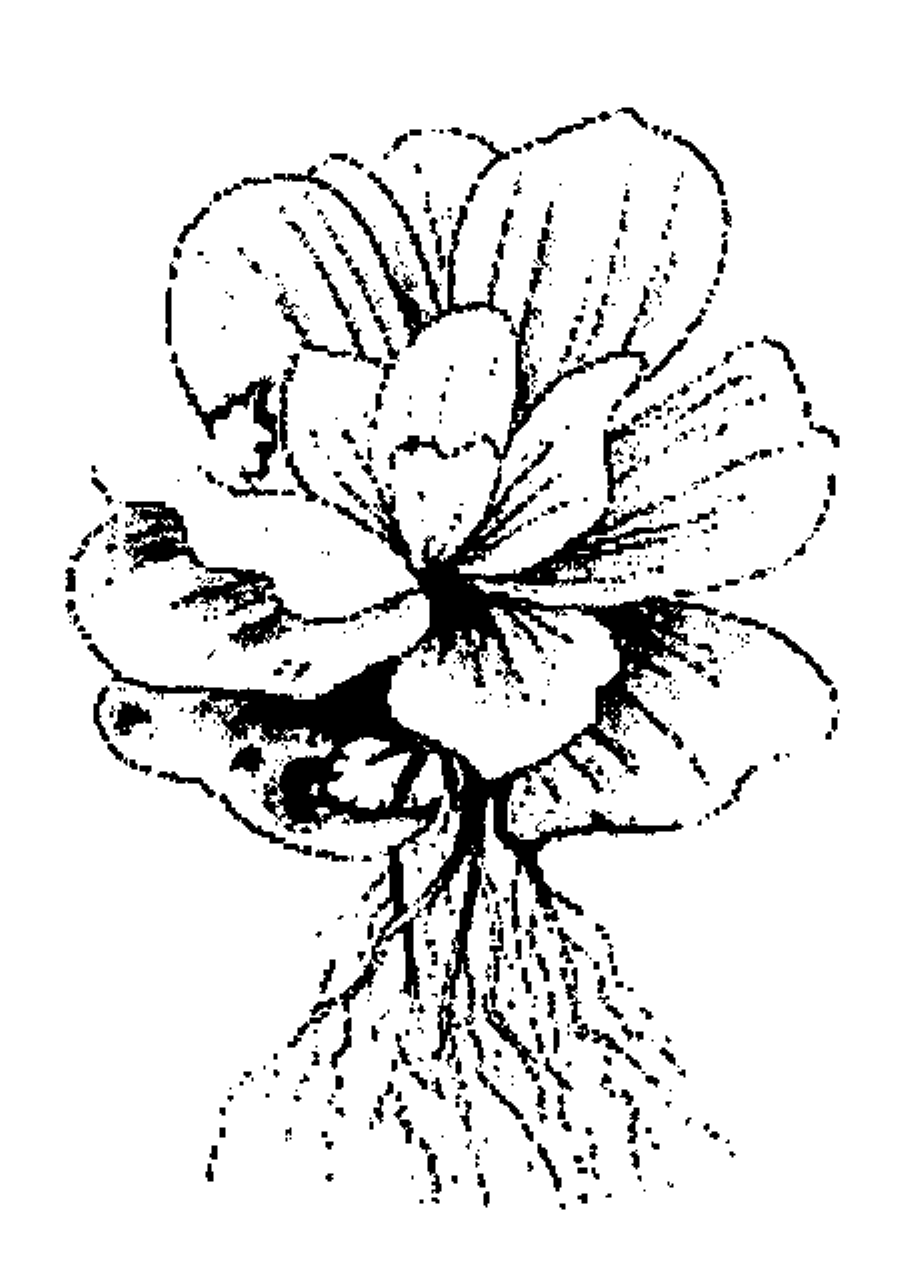
شكل (٢٣): ذيل الثعلب

● بستيا Pistia نبات يسمى خس الماء وهو يطفو وله جاذبية خاصة وجذوره تمتد إلى أسفل وقطره ٢٠سم (شكل ٢٤).

● أبو نجيتون بلفاسيوس Apongeton Pulvaceus يصل طوله إلى ٣٥سم وذو لون أخضر فاتح.

● أكوريوس جرامينيس Acorus Gramineus يصل طوله ٣٠سم وينمو ببطء ويحتاج لحوض عميق.

● أكيندوروس تنيليس Eghinodorus Tenellns نبات يتكاثر سريعًا عن طريق جذور ممتدة جارية وطوله يصل إلى ٨سم (شكل ٢٥).



شكل (٢٤): بستيا



شكل (٢٥): اكيندوروس تنيليس

● اكينودروس راديكانس Echinodorus أوراقه طويلة إلى حد ما وتأخذ شكل القلب ويحتاج إضاءة متوسطة وماء يسر (شكل ٢٦).



شكل (٢٦): اكينودروس راديكانس

النباتات اللازمة
لحوض التربية

كيفية غرس النبات

يجب اتباع الخطوات الآتية: (شكل ٢٧)

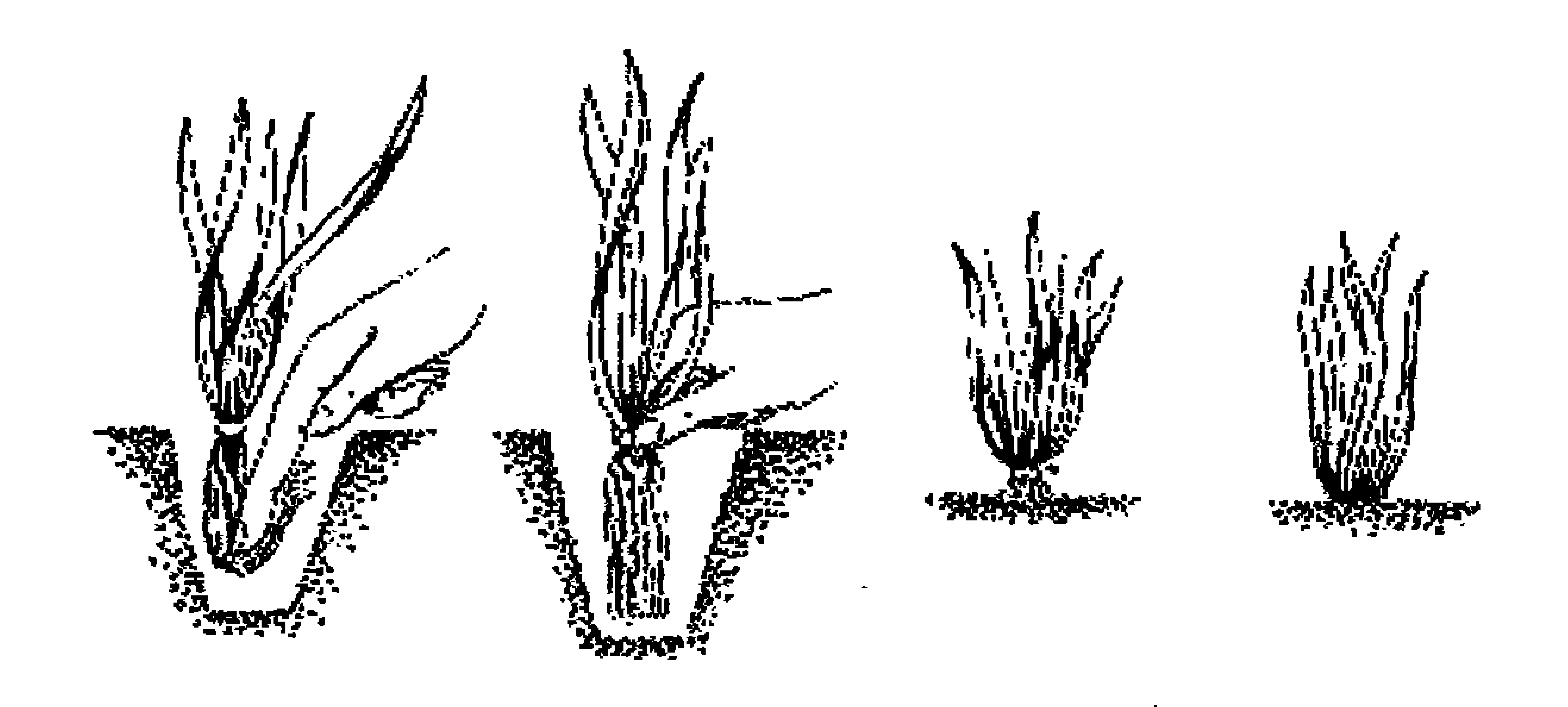
- يملئ الحوض بالماء حتى ربع ارتفاع وبعد وضع الرمل والحصى أو مـادة القـاع (بحيث لا يقل سمك مادة القاع عن ٥سم).
- النبات ذو الجذور تغرس بحيث توضع الجذور تحـت الحصـى بينمـا النبـات الذى ليس له جذور فيغرس فى قاع الحوض تحـت مسـتوى الحصـى بمسـافة ١ - ٢سم.
- توضع النباتات وتوزع بطريقة جمالية فى الحوض.
- النباتات الفردية تغرس فردية بينما النباتات المتشعبة والمتشابهة تربط بواسـطة حلقة مطاطية (استيك) ويوضع جزء منها تحت الحصى.
- تغرس النباتات باليد أو بالعصى المخصصة لذلك (شكل ٢٨)

احتياجات النباتات:

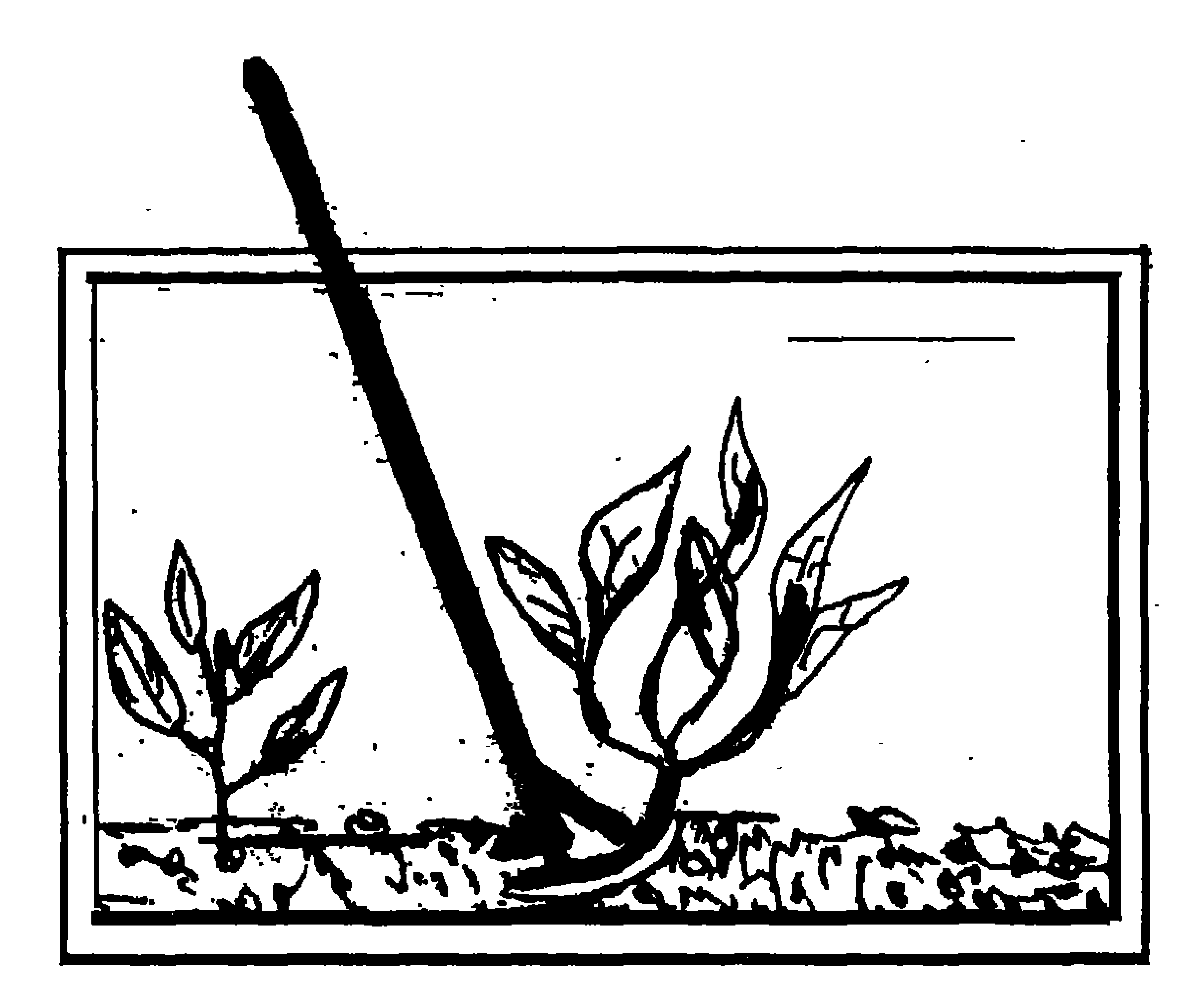
لكى ينمو النبات بطريقة طبيعية يجب ضبط العوامل البيئة الآتية:

١ - الإضاءة الصناعية المناسبة.

٢ - درجة الأس الأيدروجينى والقلوية وعسر الماء والمواد الذائبة.



شكل (٢٧): كيفية غرس النبات بقاع الحوض



شكل (٢٨): العصا المشقوقة التى تستخدم لتثبيت النباتات بقاع الحوض

الفصل الثانى

أسماك الزينة

أهم أنوع الأسماك

التى يمكن تربيتها بالأحواض

عائلة شيكليدى - Faunily Cichlidae

١ - الانجل (ملك السمك) Petrophyllum (Angel)

قلق وفضولى ويتميز بالذكاء الشديد والثقة والاطمئنان دوت ارتباك (كوطنه الأصلى) جنوب أمريكا (شكل ٢٩).

يصل طوله إلى ١٥ سم - طويل ورفيع - الزعنفة الظهرية والذيلية ضخمة.

وسمكة الانجل المشهورة هى الفضية وبها أربعة خطوط سوداء.

التغذية:

تحتاج كمية كبيرة من البروتين مثل اللحوم - الدافينا - يرقات الناموس والدود الحى وكذلك الكبد المجزأ إلى قطع صغيرة واللحم المفروم والأكل المجفف.

المياه:

الحمضية قليلاً والمياه البسرة - والانجل يحب المياه النظيفة والنقية فيجب استعمال الفلتر وتغير ثلث ماء الحوض كل شهر.

السلوكيات:

هناك ظاهرة فى هذه الأسماك وهى عادة الامتناع عن الطعام على الرغم من التقاط الطعام داخل الفم ولكنها لا تبتلعه بل تقذفه خارج الفم وربما يرجع ذلك إلى نوعية الماء ونظافته.

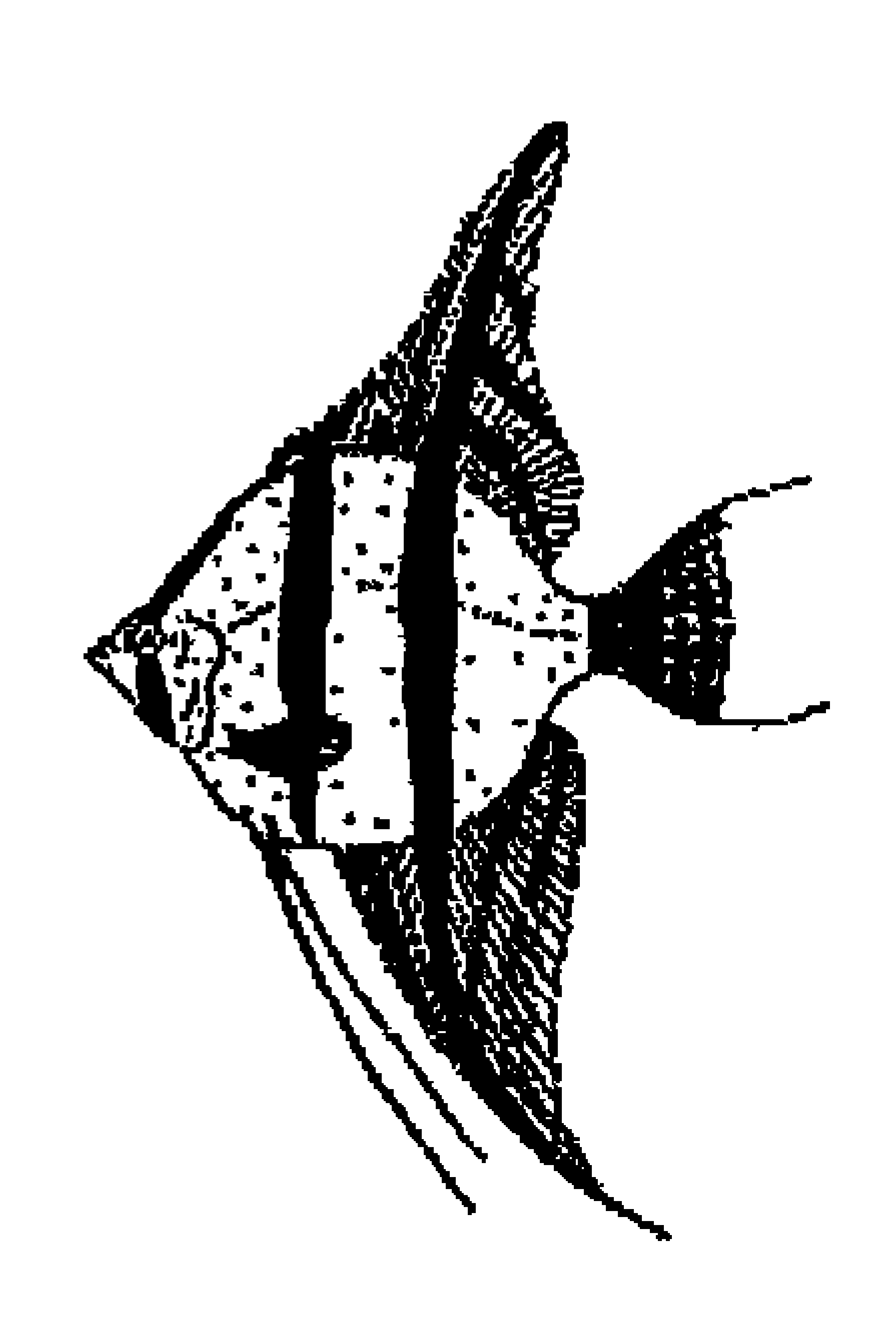
وللتخلص من هذه الظاهرة يقدم لها ولدة صغيرة من الجوبى.

التمييز بين الذكر والأنثى:

عن طريق بروز عظمة الجبهة عند الذكر مما يصنع زاوية مع امتداد الفك العلوى.

شكل وميل حافة الجسم السفلى والممتدة بين زعنفتى البطن وزعنفة الشرج، ففى الذكر تميل إلى أسفل وتصنع زاوية مقدارها ١٣٥° مع الزعنفة الشرجية أما فى الأنثى فهى أفقية وتصنع زاوية مقدارها ٩٠° مع الزعنفة الشرجية وعندما يصل الذكر والأنثى إلى عمر ٩ – ١٠ شهر يكونا صالحين للتفريخ.

أنواع أسماك الانجل:



شكل (٢٩) : أسماك الانجل

- الأسود (Black Angel)
- الذهبى (Golden Angel)
- ذات الذيل الطويل (Veil tail Angel)
- الانجل المبقع (Blushing Angel)
- الانجل الوردى (Pink Angel)
- الزبرا ((Zebra Angel)
- البيكلور (ثنائى اللون) (Bicolor Angel)
- بيج تال (Pig tail)

٢ - الديسكس Symphysodon (Discus)

وتنفرد هذه الأنواع بشكل فريد ومميز (شكل القرص) وهى تعيش فى المياه العذبة بنهر الأمازون بأمريكا الجنوبية.

وهى تحتاج فى معيشتها للماء المائل للحمضية والماء اليسر وكذلك المياه ذات المحتوى العضوى. والفم صغير وهو غائر فى الرأس ويبلغ طولها حوالى ١٢سم.

شروط التربية

المياه:

درجة الحموضة ٦,٥ – ٦,٨.

درجة الحرارة ٢٨ْم.

عمق المياه لا يقل عن ٤٥سم.

تغيير جزء من مياه الحوض ١ – ٢ مرة أسبوعيًا.

التغذية:

– الغذاء الحى مثل الدود الحى (الدود الأبيض الأنبوبى).

– الدافنيا – يرقات الناموس – يرقات الجمبرى.

– الأسماك حديثة الولادة (الجوبى – المولى..).

أنواع سمك الديسكس:

البنى – الأزرق – الأحمر – الذهبى.

٣ - بلواكارا – Blue Acara (Aequidens Latifrons)

وهى من الأسماك الجميلة ويجب تربيتها مع الأسماك المماثلة لحجمها أو الكبيرة ويصل طولها إلى ١٥سم. وتتميز بوجود خطوط عرضية (عددها ٨ – ٩) ونقط زرقاء على الجسم. وهى تقوم بحفر خندق أو حفرة فى الحصى لنقل الصغار إليها ودرجة الحرارة المثلى ٢٢ – ٢٦ْم. ويوجد منها البنى.

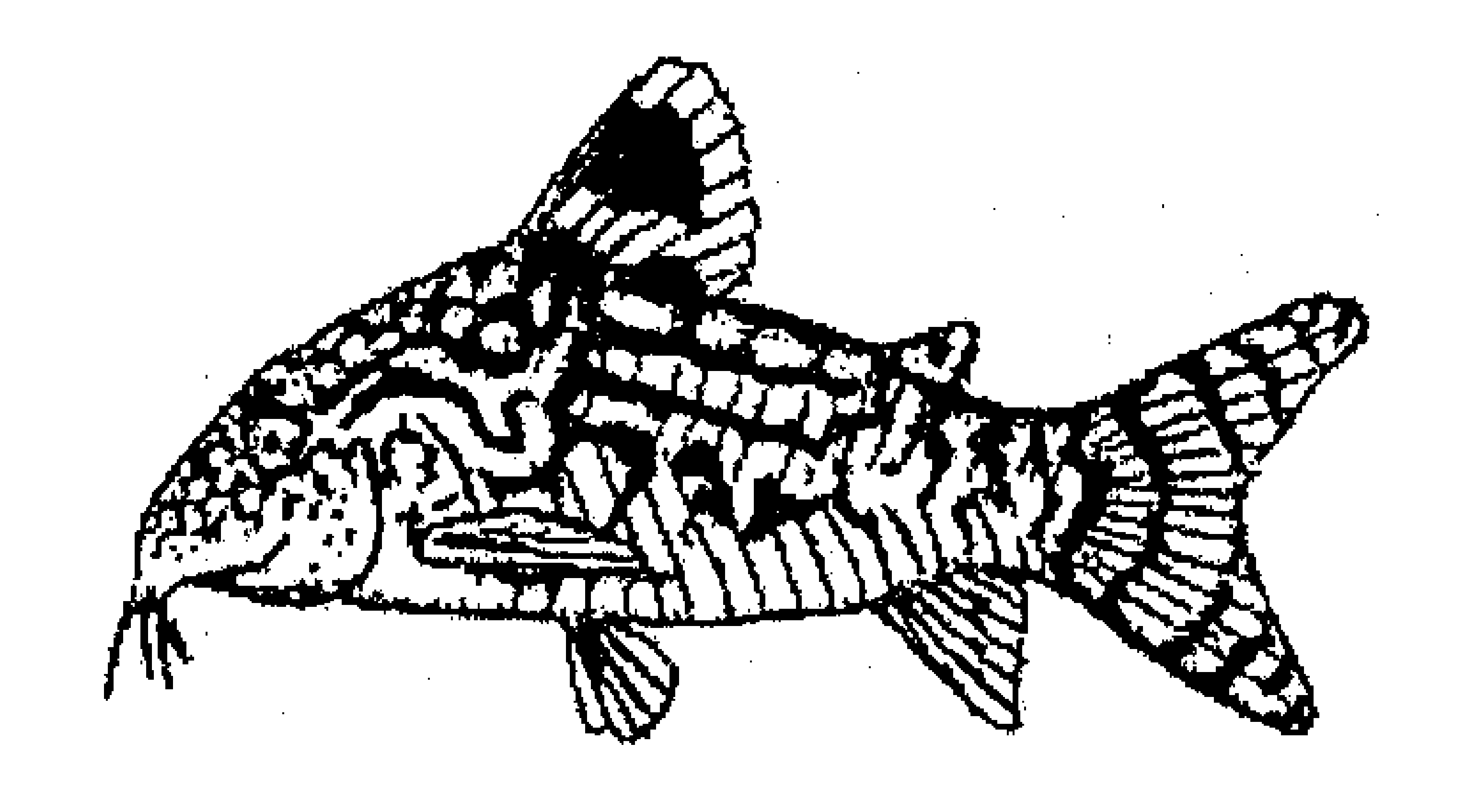
Family Callichthyidae

Genus Corydoras - جنس كوريدوراس

ومن أشهر أسماكها الكات فيش (Cat-fish) وتتغذى علـى فتـات الطعـام بقـاع الحوض. وتمتاز بأنها سمكة مدرعة (شكل ٣٠).

صفاتها:

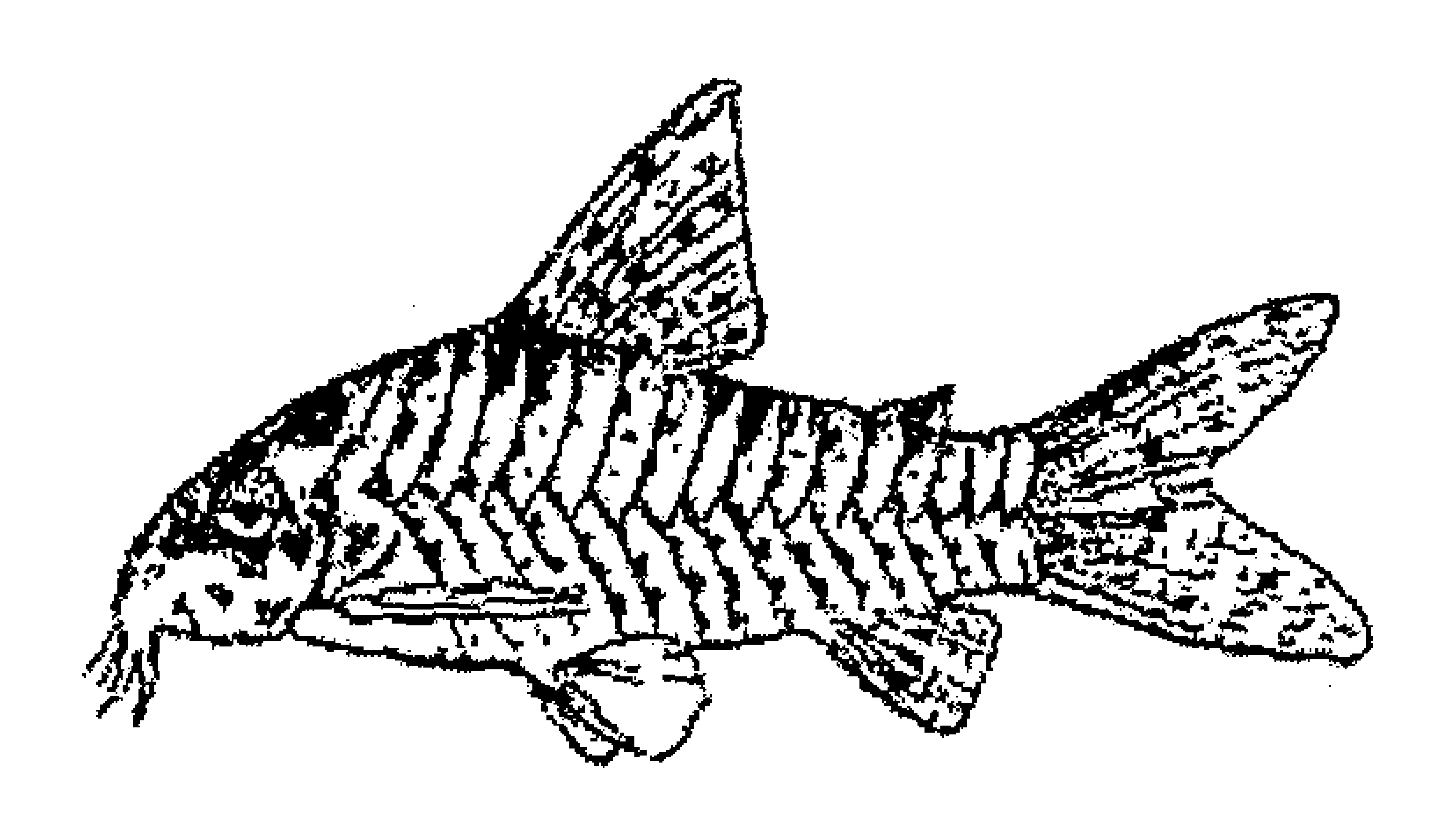
- تحتاج إلى حوض سعته لا تقل عن ٤٥ لتر وينصح بتربيتها مع الأسمـاك آكلـة الطحالب.
- تحتاج إلى ماء قلوى غنى بالكالسيوم ودرجة الحرارة المثلى ٢٣,٥ – ٢٨°م.
- يمكن تفريخها فى الحوض ويتميز سلوك التزاوج بالغرابة حيث يدخـل الذكـر والأنثى فى مطاردات طويلة ثم يلتف الذكر على جانبه لكى تلتصق به الأنثـى وذلك بلصق فمها على بطن الذكر وتخرج ٤ – ٥ بيضات بين زعنفتـى البطـن ثم يلقحهم الذكر ثم تأخذ الأنثى البيض الملقح وتلصقه بمادة لزجة على جـدار الزجاج بواسطة فمها ويجب فصـل الايويـن عـن اليرقـات بعـد فقـس البيـض (البيض يفقس بعد ٧٢ ساعة إذا توافرت حـرارة ٢٣,٥°م) ويتـم تغذيـة الصغـار بالغذاء المطحون الذى يترسب على القاع لتلتهمه الصغار.



شكل (٣٠) : الكات فيش (Cat-fish) – Corydoras hastatus

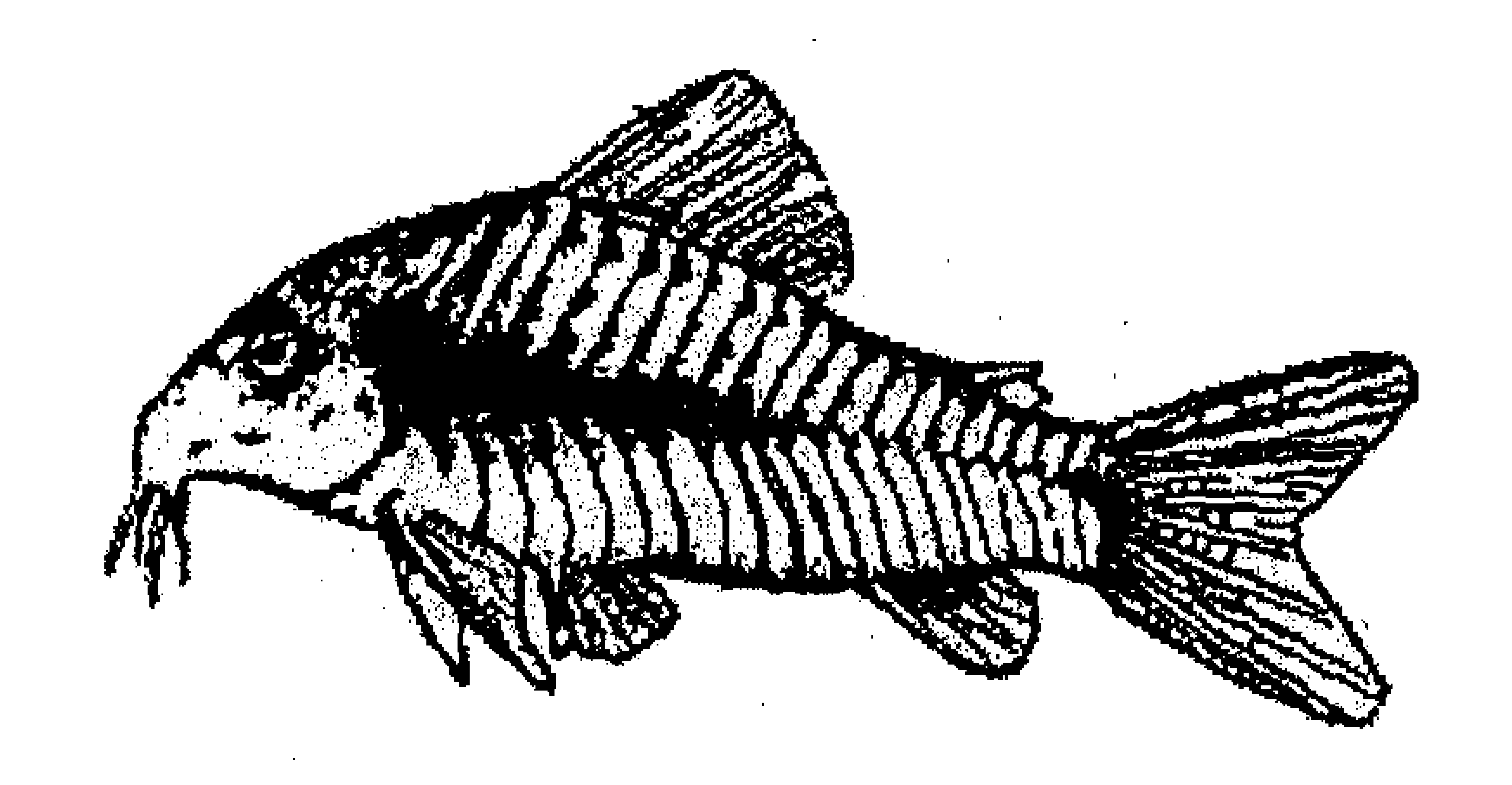
ومن الأنواع الأخرى لهذا الجنس، الأنواع الآتية:

١ - كوريدروس بلاتس المنقط وكذلك الأبيض ويصل طولها إلى ٨سم والأنثى أكبر حجمًا من الذكر وزعنفة الظهر لحمية وتتغذى على فضلات السمك والنباتات بالإضافة إلى الغذاء المجفف (شكل ٣١).



شكل (٣١) : كوريدروس بلاتس - Corydoras paleatus

٢ - كوريدروس شولتيزى ويصل طولها إل ٦,٥ سم وزعنفتها الظهرية دهنية وسميكة ولها شوكة عظمية والأنثى أكبر حجمًا من الذكر (شكل ٣٢).



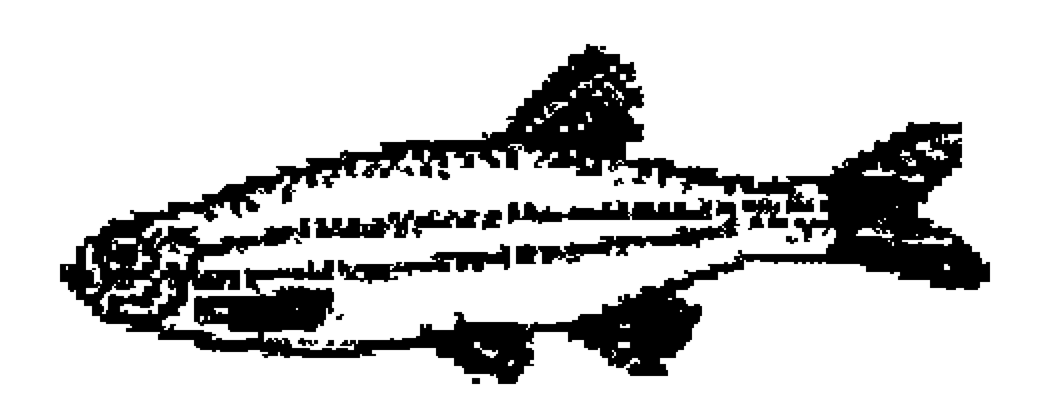
شكل (٣٢): كوريدروس شولتيزى - Corydoras schultzei

Family Cyprinidae - عائلة كبرينيدى
(Gyrinocheilidae, Cobitidae)
جنس الراسبورا
Genus Tanichthys - Genus Raspora

وهى أسماك صغيرة الحجم وتفريخها به صعوبة فهى تحتاج إلى حوض سعته ٢٠ لترًا ويزود بنباتات أوراقها عريضة وخاصة نباتات الأمازون والماء يجب أن يكون حامضيًا.

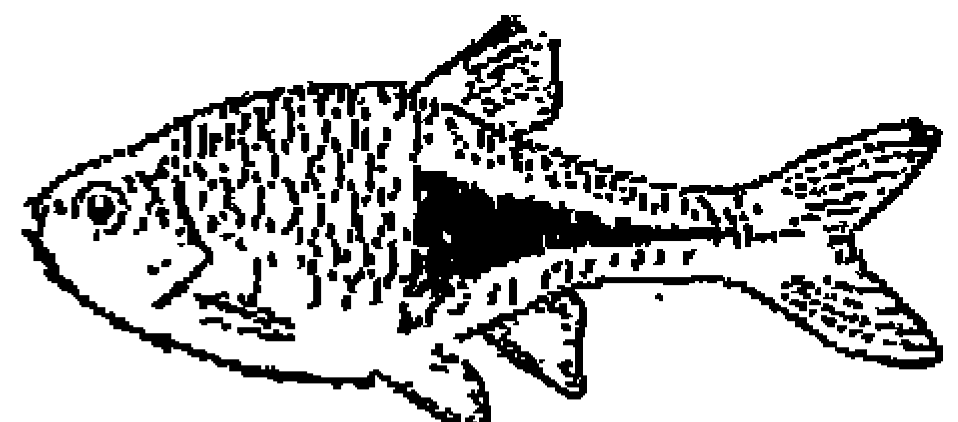
أنواعها:

١ - كلوّد مونتان الأبيض (White cloud mountain) (شكل ٣٣) يصل طولها إلى ٣,٥ سم والجسم أسطواني، البطن فضية، والذيل به منطقة حمراء في منتصفه والزعنفة الظهرية حمراء اللون ، واللون العام للجسم لبنى داكن ويوجد خط ذهبى على جانبى الجسم.



شكل (٣٣) : كلودمونتان الأبيض – Tanichthys alonubes

٢ - هارل كوين (Harle quin) وشكلها جميل ولها مثلث أسود على جانبى الجسم يمتد من وسط الجسم حتى نهاية الجسم. اللون وردى فى الجزء الأمامى من الجسم والنصف الخلفى من الجسم يتميز بألوان عديدة مثل قوس قزح (شكل ٣٤).



شكل (٣٤): سمكة هارل كوين – Raspora heteromorpho

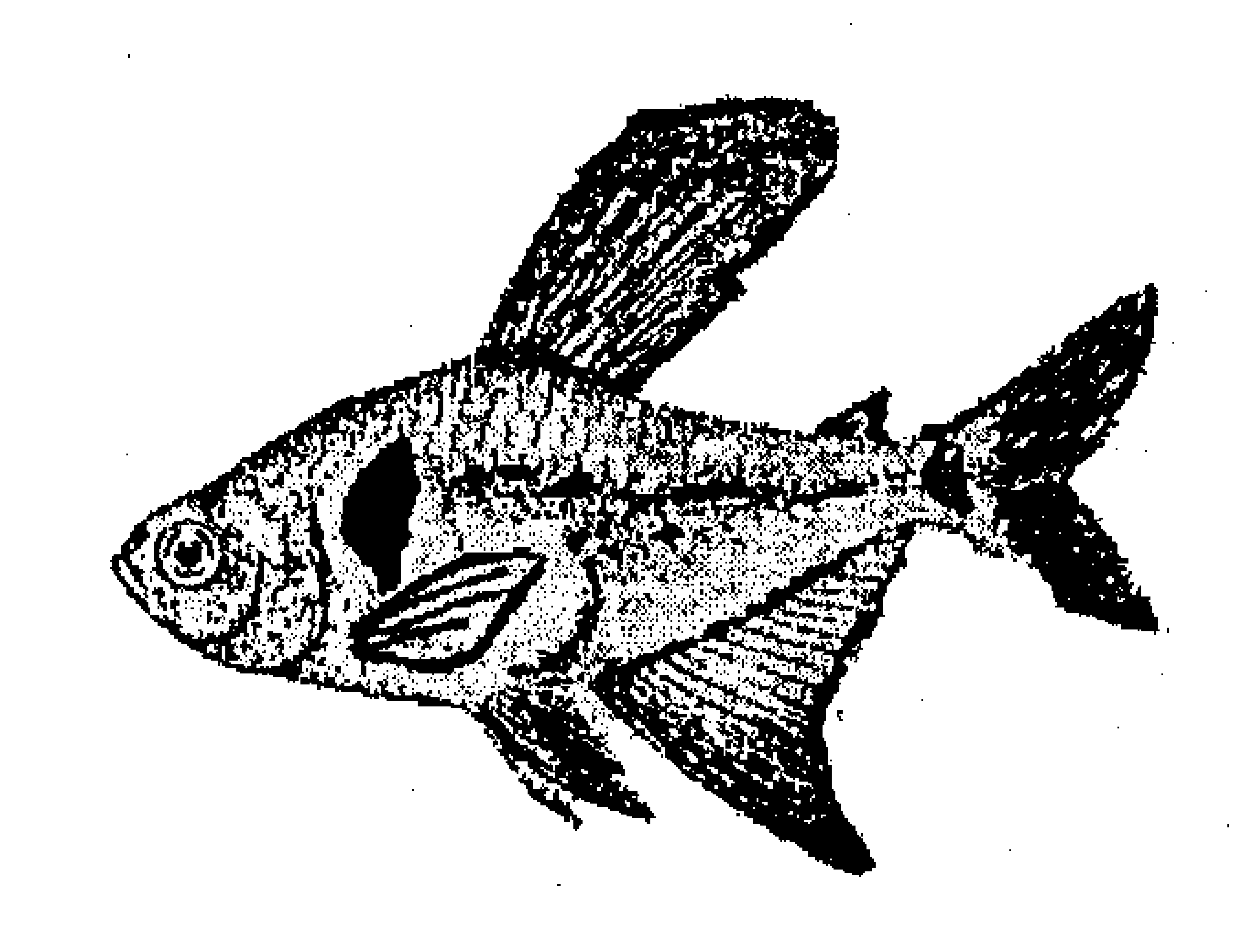
عائلة الشراكيديا

Family Characidae

وأشهر أنواعها:

١ - أوليجو ليبس (Olig lepis) أو ذات الأعين الحمراء ويصل طولها ١٢ سم ويوجد خط عريض رأسى لونه أسود على الذيل والجسم لونه فضى.

٢ - السربيا (Serpae) والجسم مضغوط واللون أحمر شفاف وتتميز بوجود بقعة سوداء على جانبى الجسم خلف الرأس والزعانف لونها رمادى يميل إلى الاحمرار ما عدا الزعنفة الظهرية فاللون أسود (شكل ٣٥).



شكل (٣٥): سمكة السربيا

Hyphessobrycon Callistus

صفاتها:

- درجة الحرارة المثلى ٢٢ - ٢٦°م والماء المائل للوسط الحمضى ويجب أن يحتوى الحوض على نباتات كثيفة.
- التغذية الأساسية الحشرات والديدان.
- حوض التفريخ يجب أن تكون سعته ٦ - ١٠ لترًا وتحتاج إلى نباتات ذات أوراق رفيعة لسهولة وضع البيض عليها ويفقس البيض بعد ٢٤ ساعة ويتم تغذيتهم على بيض الجمبرى والارتميا ويجب تغيير ماء الحوض أسبوعيًا.

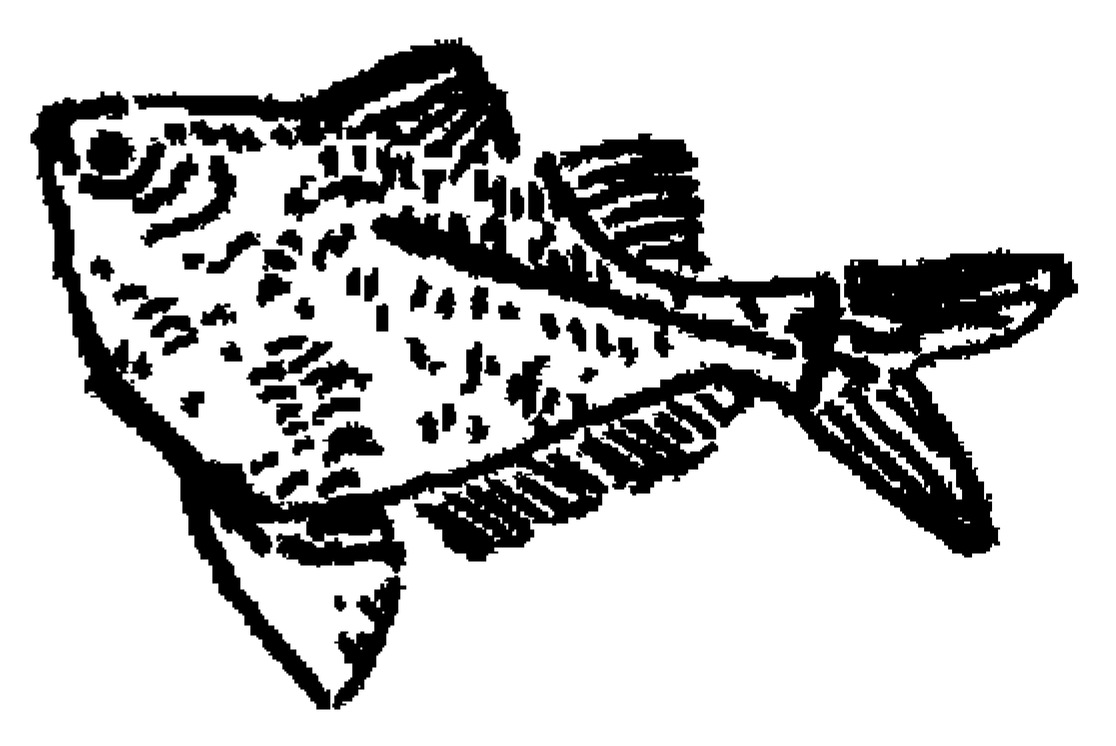
Family Gasteropelecidae

Genus Carnegiella – جنس الكرنجيللا

ومن أشهرها السمكة ذات الجناح الأسود (Black winged fish) (شكل ٣٦) وقد سميت بهذا الاسم لأن لها أجنحة سوداء. ولها زعانف صدرية ضخمة وبطن كبيرة ( ) وهى تعيش بالقرب من سطح الماء بالحوض ويمكن تربيتها فى حوض به نباتات طافية وتفضل براغيث الماء والذباب والدود فى غذائها كما يمكن تغذيتها على الغذاء الجاف.

صفاتها:

- يبلغ طولها ٣,٥ سم الأنثى أكبر حجمًا من الذكر.
- تقفز لأعلى لتأكل الحشرات.
- درجة حرارة الماء المناسبة لتربيتها ٢٣ – ٣٠°م.
- وتفضل المياه المائلة للوسط الحمضى (٦,٥ – ٦,٩ درجة الأس الأيدروجينى).
- تتغذى على الغذاء الطافى على سطح ماء الحوض.



شكل (٣٦): السمكة ذات الجناح الأسود (Black winged fish)

عائلة بوسيليدا

Family Poecilides

جنس بوسيليا Genus Poecilia

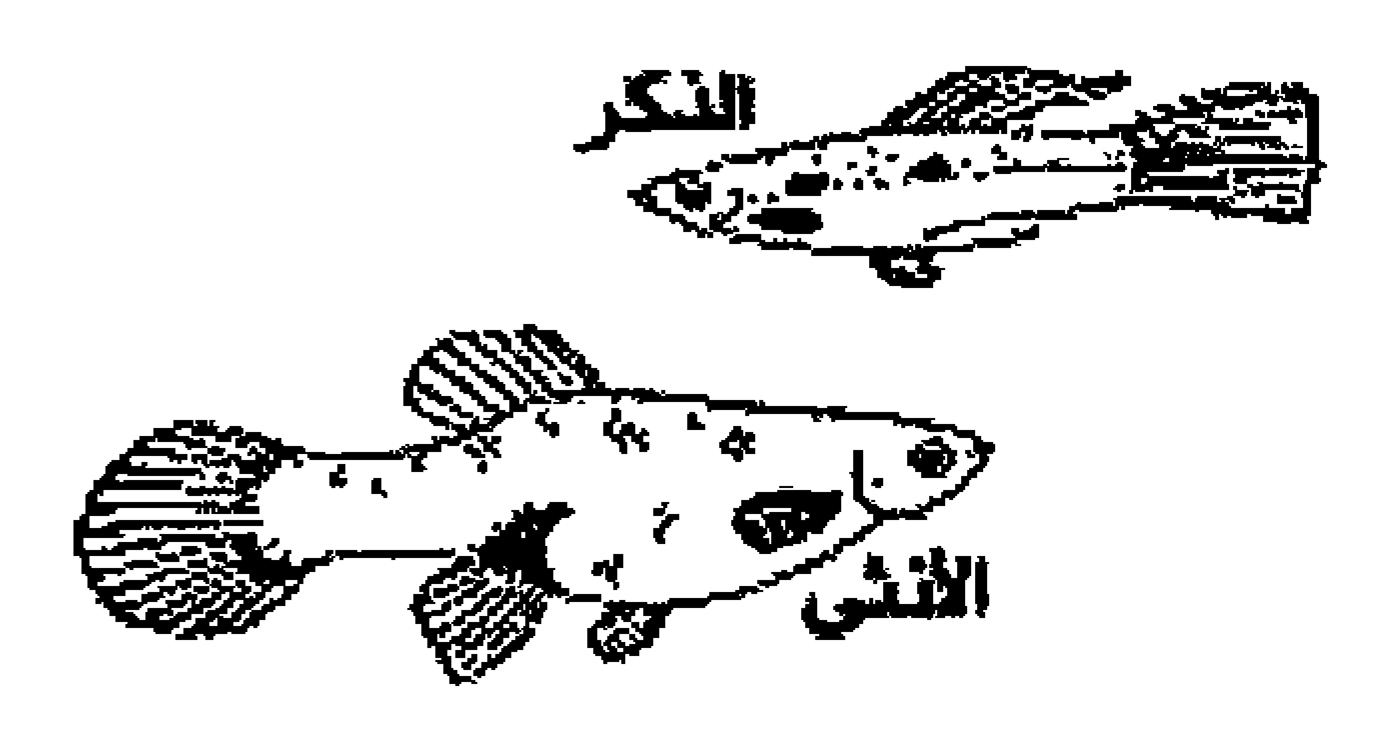
وهى أسماك ولودة تتميز بسهولة تربيتـها وتفريخـها حيث أنه يمكن وضع الذكر والأنثى فى حوض مفرد به النباتات اللازمة وبمجرد أن تلد الأنثى الصغار يرفع الذكر والأنثى من الحوض ويتم رعاية الصغار.

وتشتمل هذه العائلة على الأنواع الآتية:

١ - **سمكة الجوبى** (Guppy) (شكل ٣٧) – Poecilia reticulata

يمكن أن تعيش فى أحواض صغيرة وتحتاج إلى ماء نقى ودرجة الحرارة المثلى هى ٢٥°م وتعطى فى حدود ٦٠ ولدة فى المرة الواحدة وتعطى ولدة كل شهر ويمكن أن تلقح مرة واحدة فتعطى ٣ مرات ولدة بدون تزاوج.

تأكل الطعام المجفف والدود الحى - والأسماك لونها مخضر وبعضها لها علامات سوداء على الذيل ومنها اللون الأصفر والأسماك ذو الذيل الأحمر.

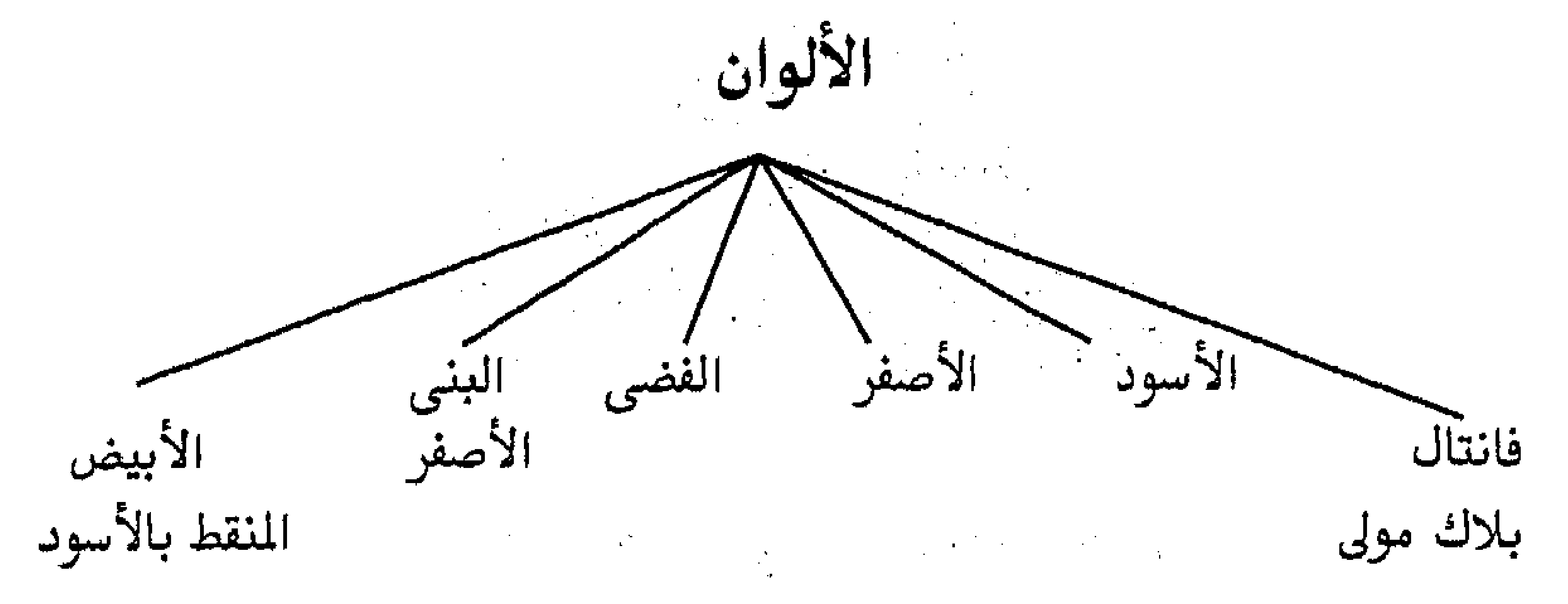


شكل (٣٧): سمكة الجوبى

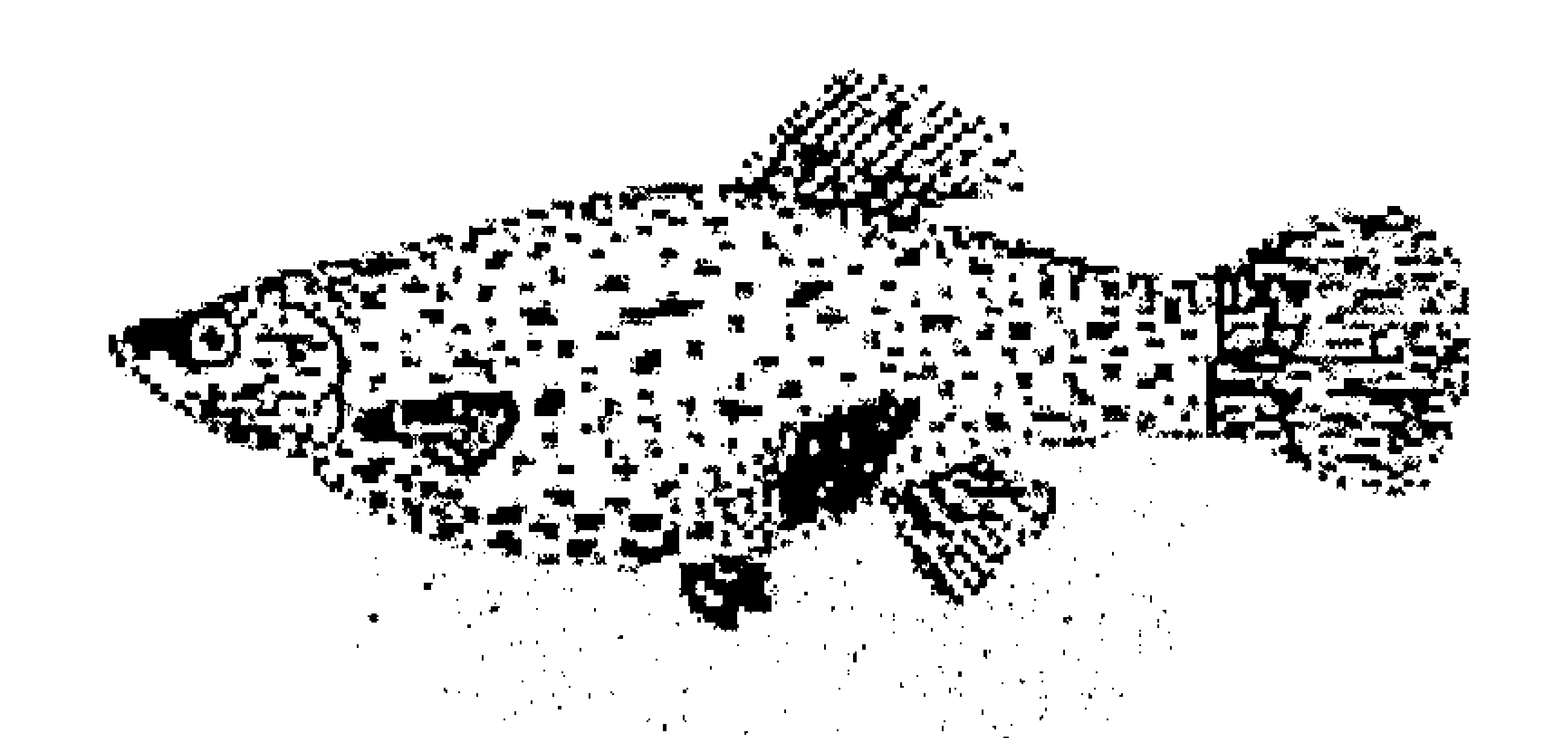
٢ - **المولى** Molly (Mollie) – Poecilia sphenops

سمكة عمرها طويل (شكل ٣٨) يصل طولها إلى ١٢ سم والزعنفة الظهرية فى الذكر كبيرة وتشبه الشراع - وتحتاج إلى إضافة الملح إلى ماء الحوض (يضاف حوالى ٥جم ملح خشن + ١٠جم ملح ناعم لكل ٤ لتر ماء من الحوض).

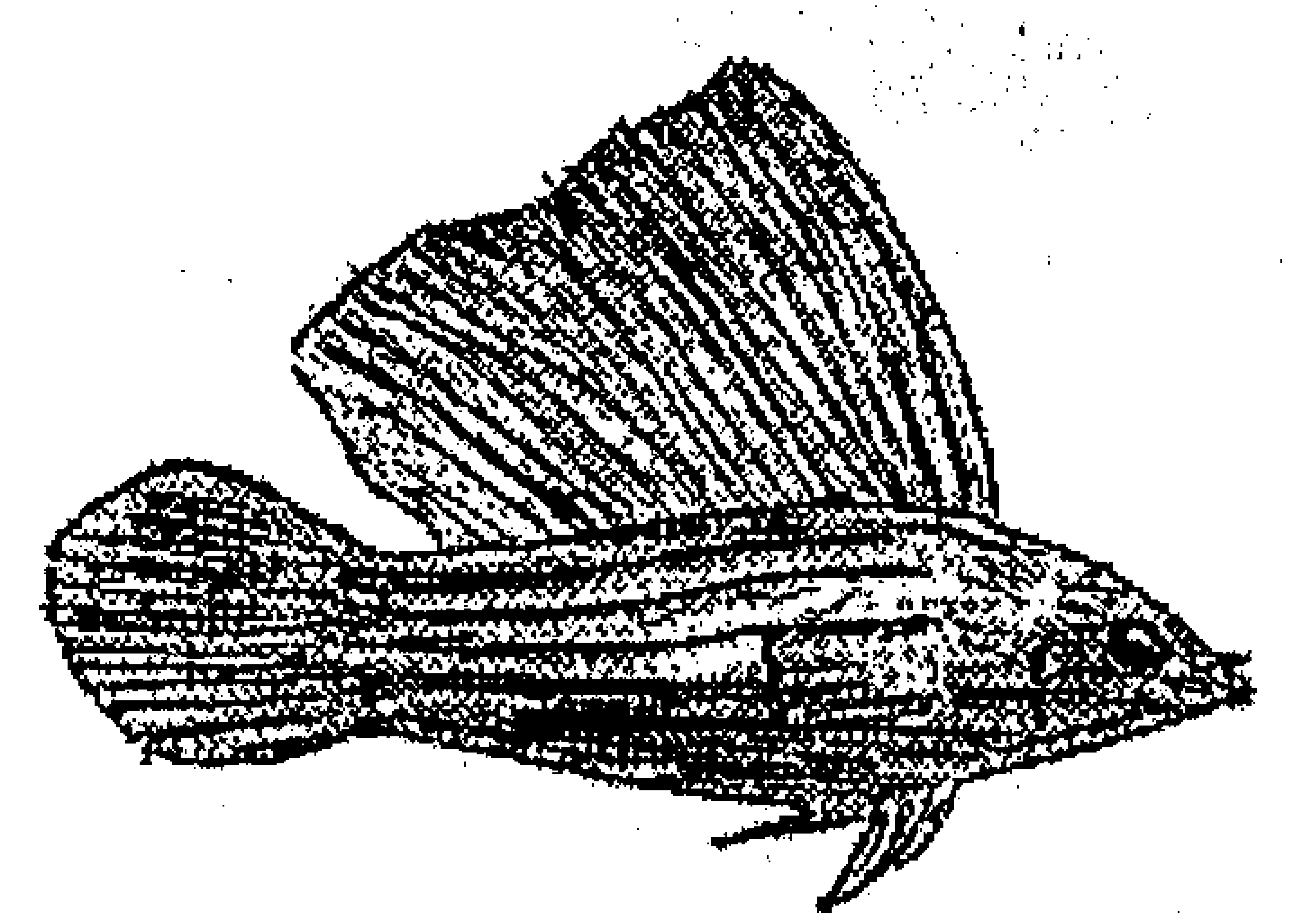
الغذاء المفضل هو الغذاء الأخضر مثل الخس المجزأ إلى أجزاء دقيقة - والأنثى سهلة التعرض للإجهاض فيجب أن تنقل فورًا فى أول الحمل إلى حوض خاص.



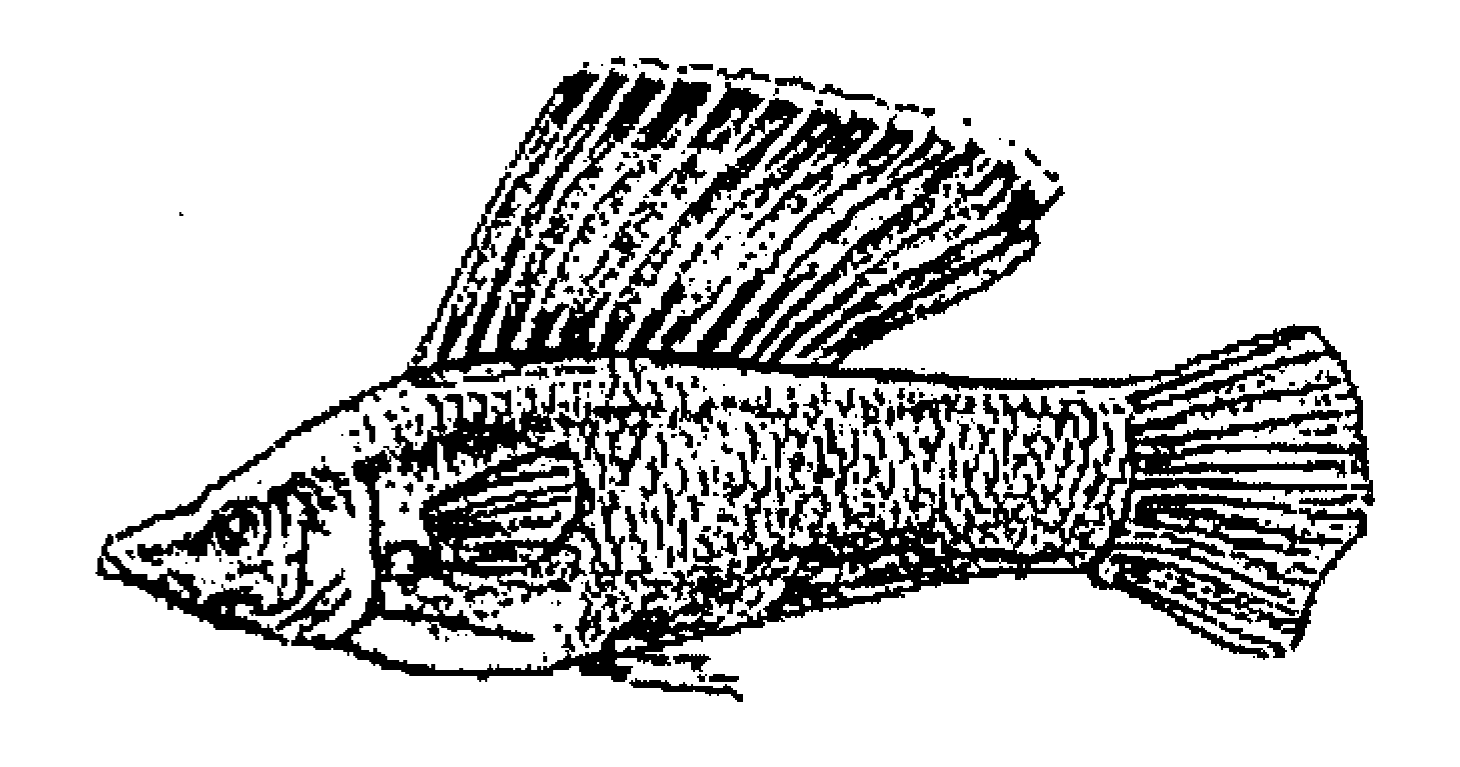
تلد مرة كل ٤ أسابيع من ٦٠ إلى ٨٠ ولدة فى المرة الواحدة.



شكل (٣٨) : سمكة المولى العادية Poecilia Sphenops

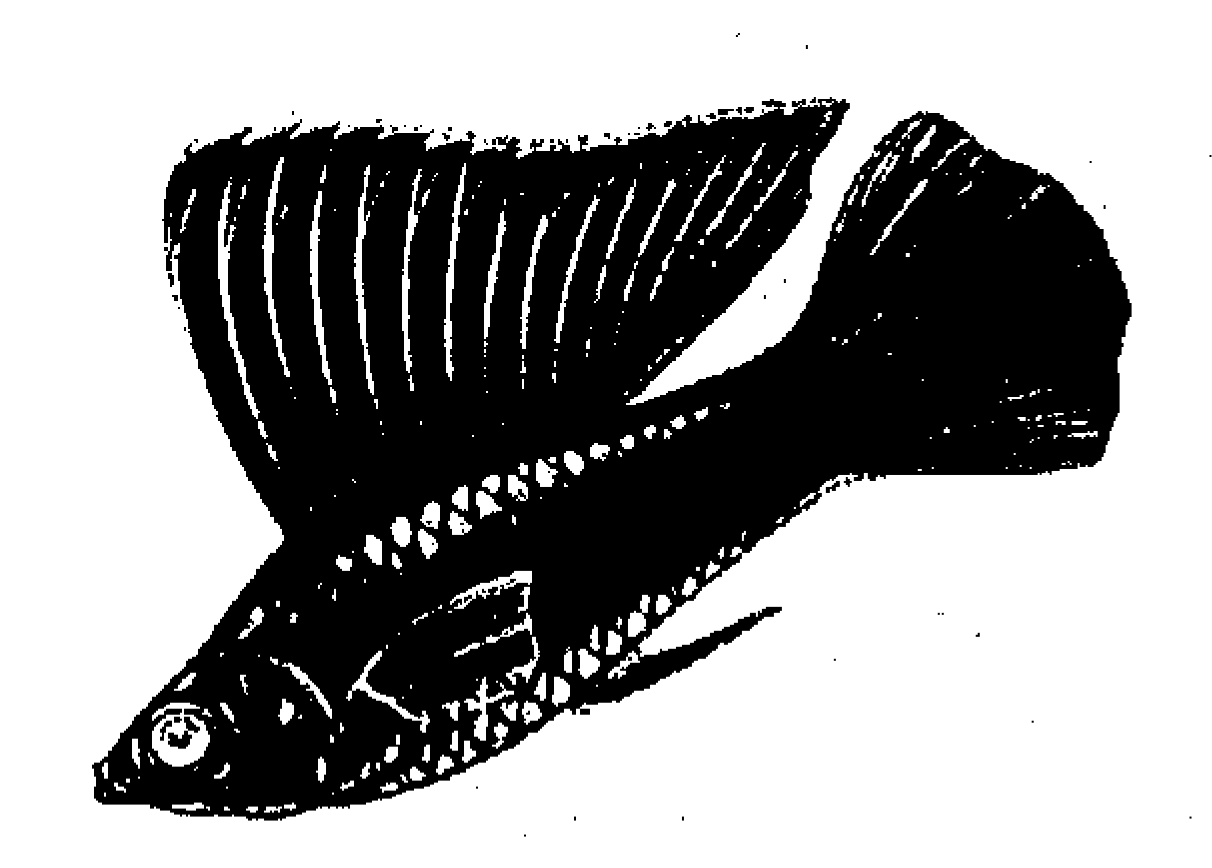


شكل (٣٩) : سمكة المولى شراعية الزعنفة – Sailfin
(Poecilia latipinna)



شكل (٤٠): السالفن مولى – **Poecilia Velifera**

والذكور تتشاجر دائما مع بعضها بدون إصابات



شكل (٤١): سمكة المولى السوداء **Poecilia hybrid (Black molly)**

جنس زيفوفورس

Genus Xiphophorus

١- سورد تال Sword tail - **سيفيه الذيل** - Xiphophorus hellerii

الذكر ذو ذيل أشعته السفلية تمتد للخلف وتعطى شكل السيف والأنثى ليس لها سيف الأنثى طولها ١٢سم والذكر ١٠سم ومن عادتها القفز من الحوض فيجب الإقلال من ارتفاع الماء فى الحوض

الألوان

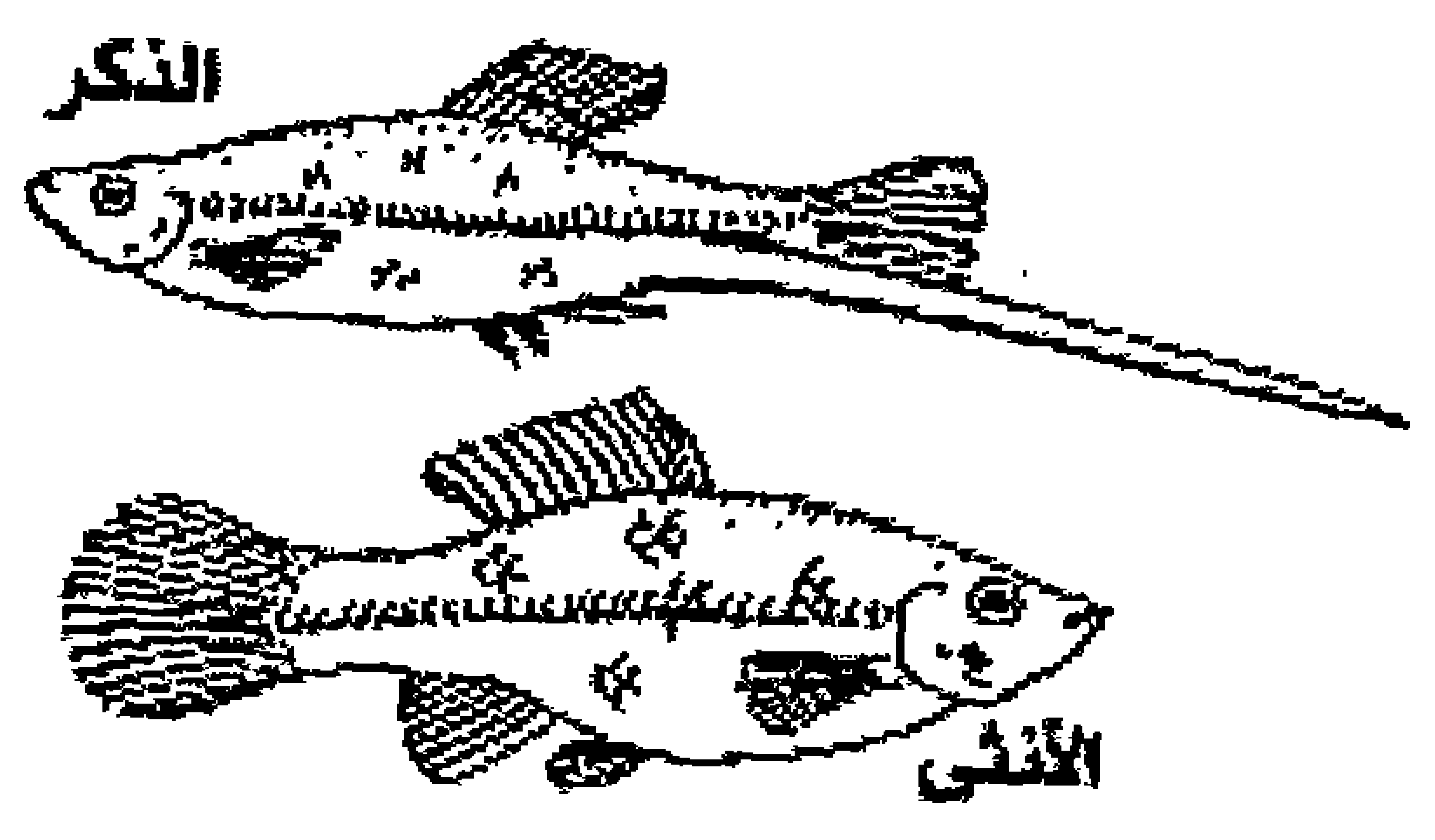
الأخضر

ولونه بنى فاتح مخضر
وللذكر خط أفقى يمتد إلى الذيل
ويمتد فى الأنثى إلى البطن
والزعنفة الظهرية بها نقط حمراء
وبالجسم أيضًا خط ذهبى

الأصفر

الأحمر الطوبى ذو الذيل الأسود

الدوبل - المزدوج
الزعنفة الظهرية كبيرة وعالية
(شكل ٤٣)



شكل (٤٢): سمكة سورد تال العادية

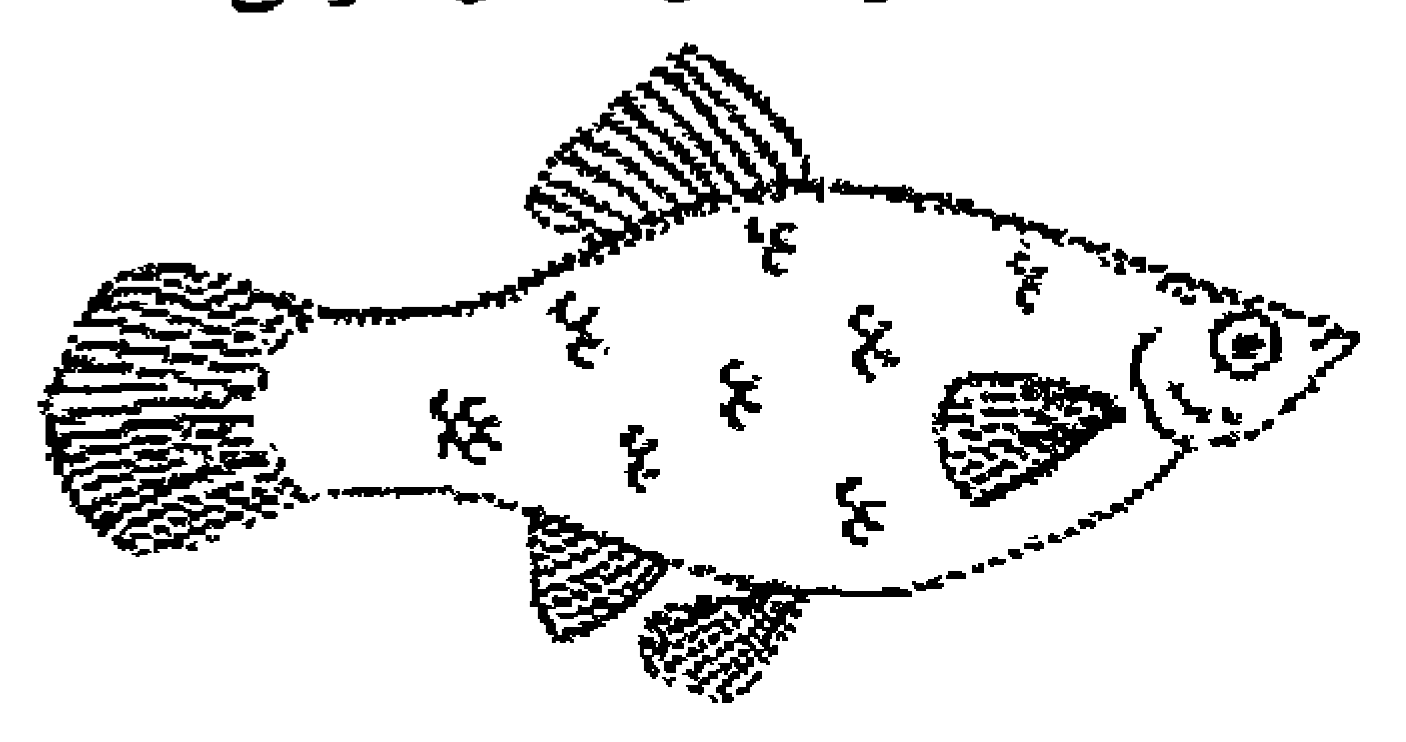


شكل (٤٣): الدوبل (Duble Sword tail)

٢ - أسماك البلاتى (Platy) - Xiphophotus maculatus

وموطنها الأصلى المكسيك والأنثى طولها يصل إلى ٧ سم ولونها بنى فاتح مع نقط زرقاء على الجسم ونقط حمراء متفرقة وهى ولادة ومنها أنواع كثيرة حسب الألوان وهى:

- الأحمر (Red wag tail)
- الذهبى ذو الذيل الأسود (Gold wag tail)
- والأحمر فى الأصفر (Sun-set) والأصفر الكنارى وهى أسماك هادئة.



شكل (٤٤): أسماك البلاتى

وهى من الأسماك المعمرة ويمكن أن يصل عمرها إلى أكثر من ٢٠ عامًا وقد يصل طولها إلى ٤٥سم ونموها وحجمها لا يرتبطا بالسن ولكن يعتمدان على التغذية.

ومن أنواعها:

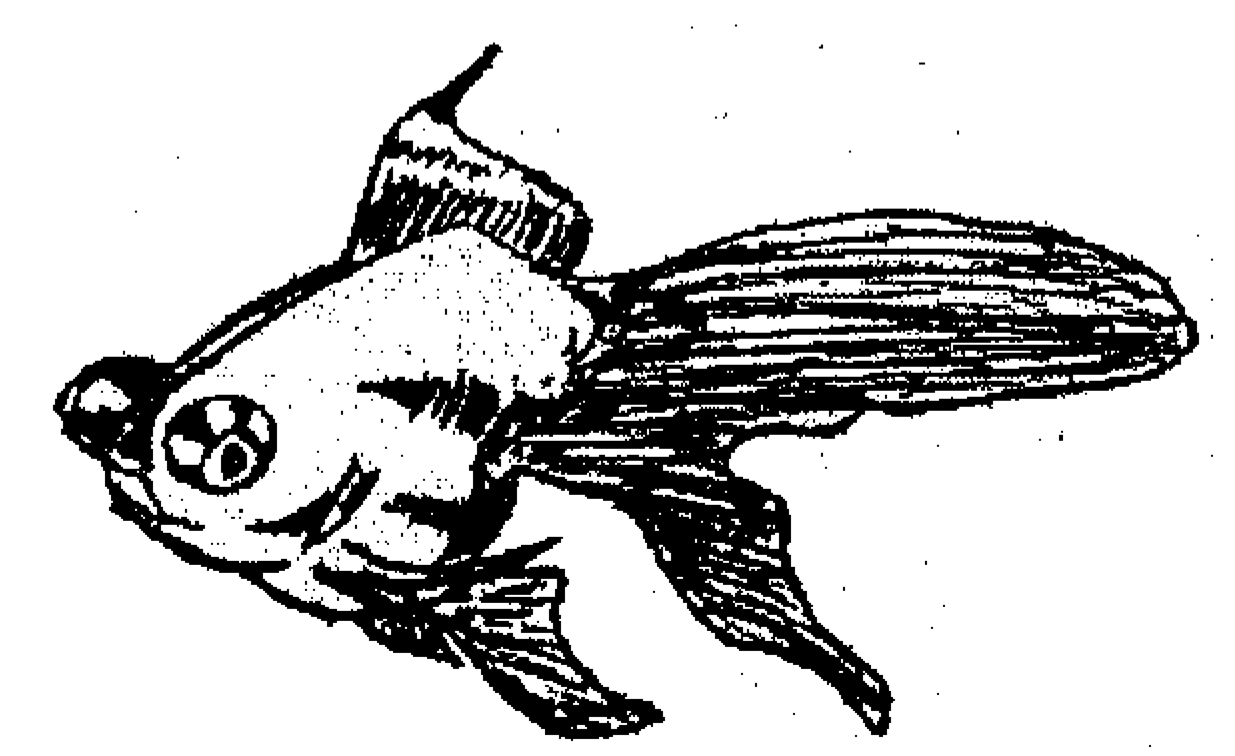
- السمكة الذهبية المنتشرة (Common Gold fish) وهى حمراء أو برتقالية أو صفراء أو سوداءأو بيضاء اللون.
- السمكة ذات الذيل المروحى (Fan tail) والذيل مزدوج على هيئة حرف V وهى تتميز بالحركة البطيئة (٤٥).

- سمكـة المـوور (Moor fish) وهـى ذات أعـين تليسـكوبية ولونـها داكـن ويتراوح اللون من البرونزى إلى الأسود الفاحم (شكل ٤٦).
- سمكة الساليستيل (Celestail fish) عيونـها تليسـكوبية متجهـة لأعلـى وعينها اليمنى متجهة ناحية اليسار وتهتدى إلى الغذاء عن طريق حاسة الشم (شكل ٤٧).

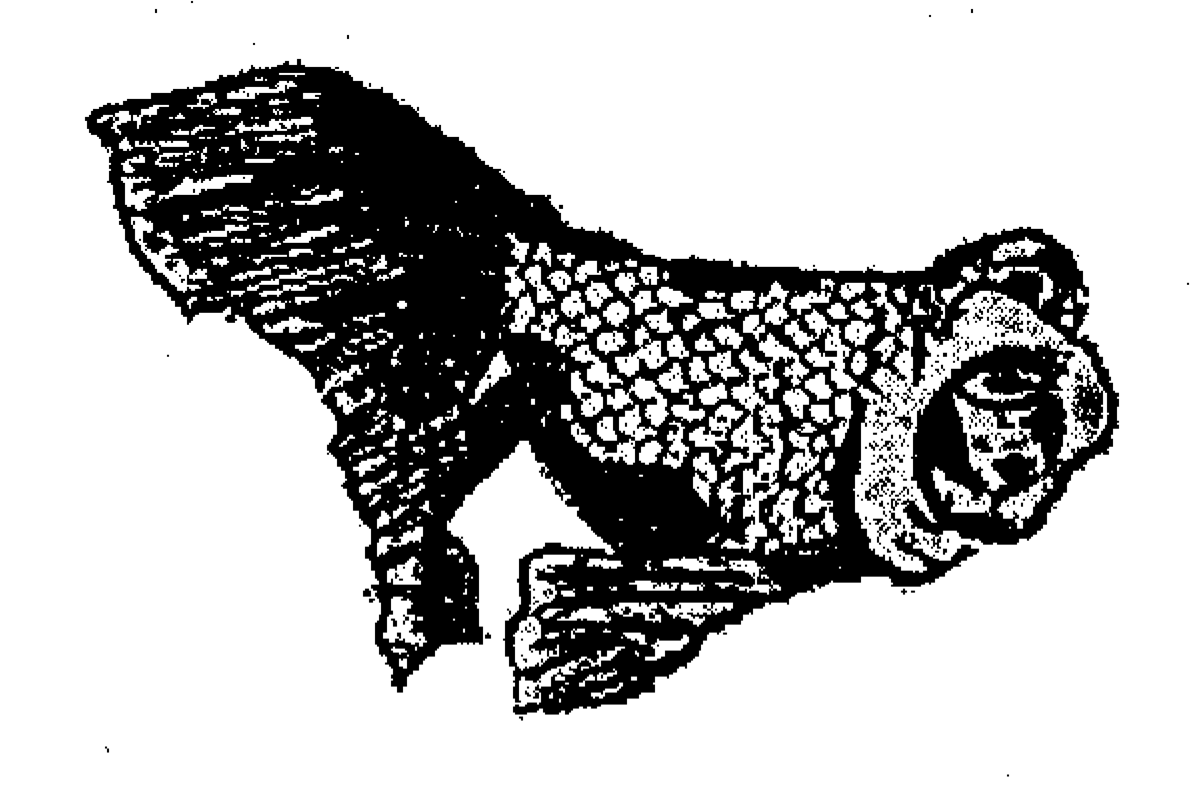
وتتميز هذه الأسماك بأنها تحتاج إلى درجة حـرارة ١٥ - ٢٥ْم ولا تحتـاج إلى سخان فى الشتاء.



شكل (٤٥): السمكة مروحية الذيل (Fan tail fish)



شكل (٤٦): سمكة المورر (Moor fish)

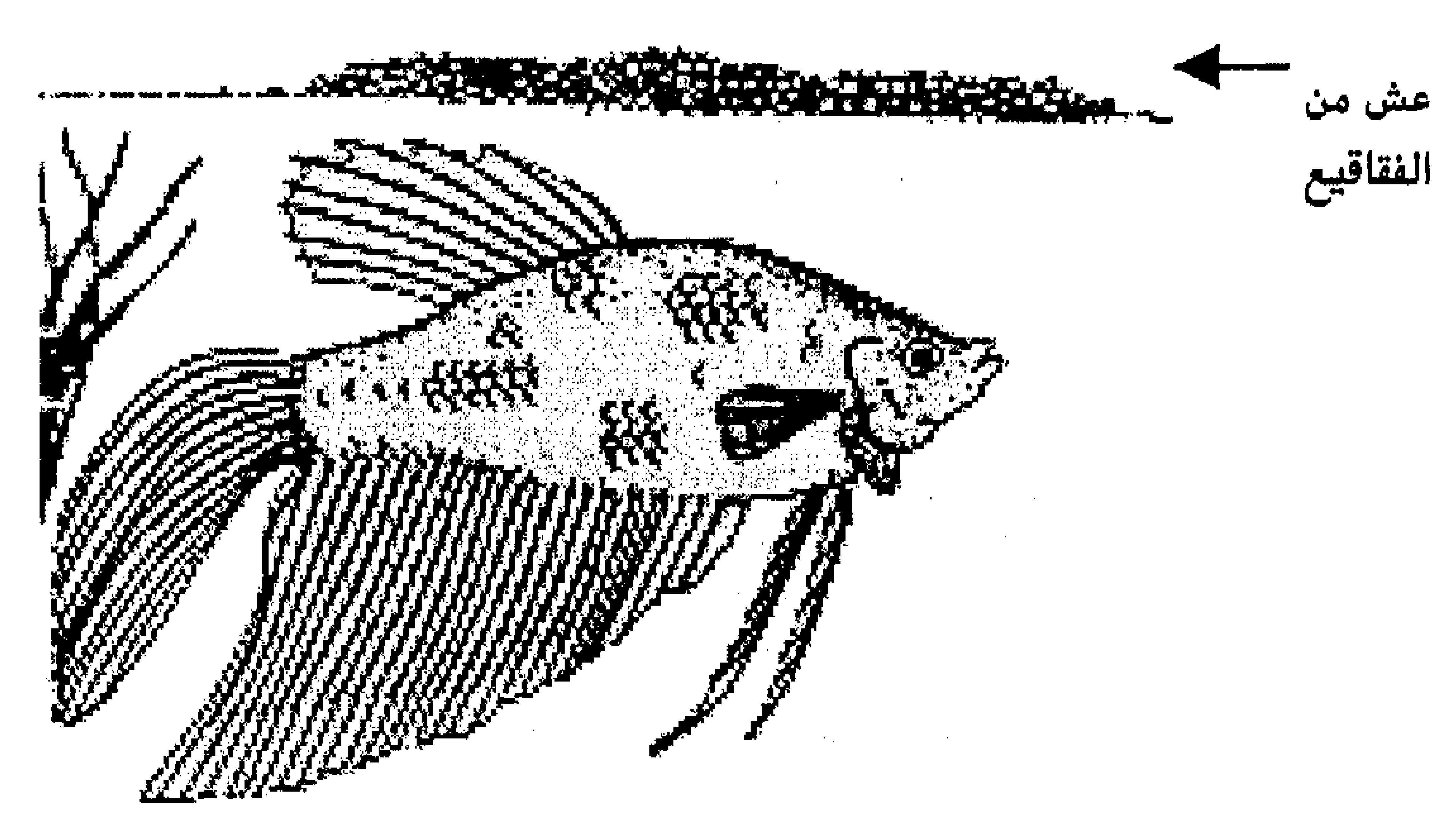


شكل (٤٧): سمكة السالستيل (Celestail fish)

Family Anabantidae – عائلة أنا بنتيدى

١ - جنس بيتا - Genus Betta

وأهم أنواعها سمكة سياميس المقاتلة (Siamese fisghter) (شكل ٤٨) أو الفيـتر وأصلها دولة سيام فهى تستخدم فـى المغـامرة وذلـك بقتـال الذكـور مـع بعضـها. والذكر هادئ عندما يكون وحيدًا وهو أسطواني الشكل والجسم ويبلغ طوله ٦ سـم وله ذيل طويل وكذلك زعنفتى الذيل والشرج والأنثى زعانفها قصـيرة وذات بطـن عريضة.



شكل (٤٨): سمكة سياميس المقاتلة (Betta splendens)

الذكر يصنع العش وهو من الفقاقيع

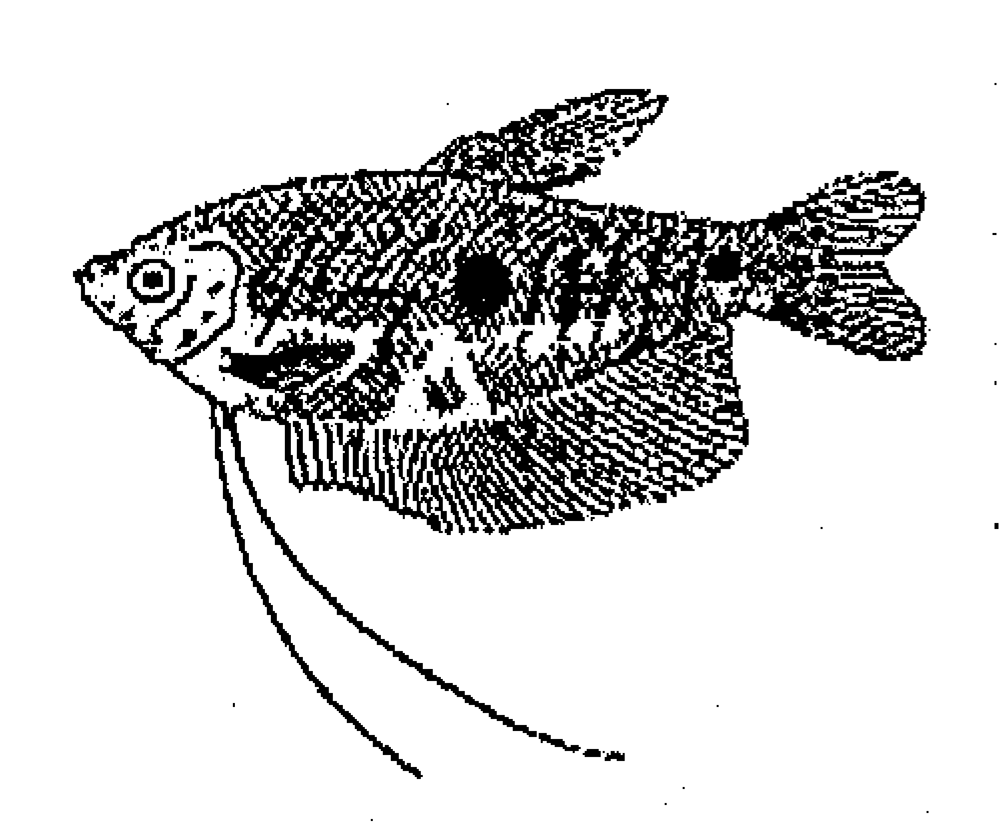
٢ - جنس الجرامى

Genus Trichogaster

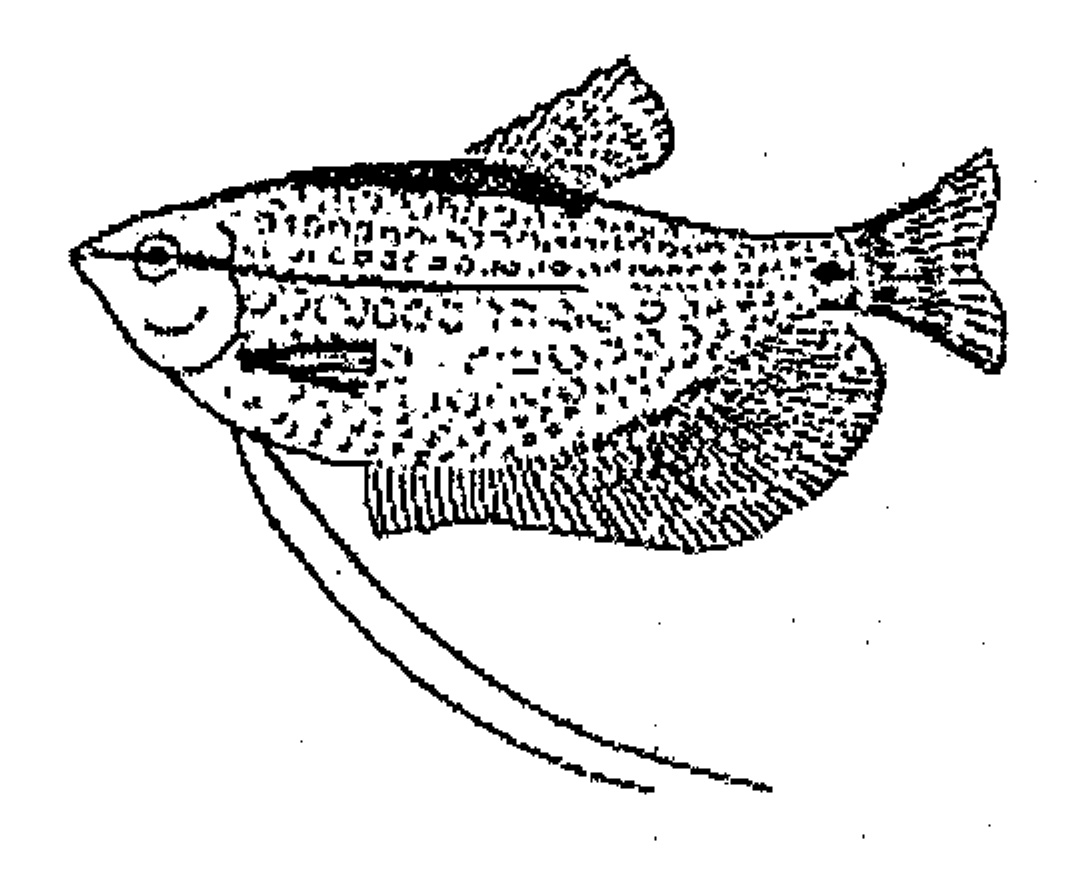
وهى أسماك هادئة الطبع ويمكن تفريخها بسهولة ودرجة الحرارة المثلى للتفريخ هى ٢٣ - ٢٨ْم. وهى تحتاج إلى خيوط نايلون وتعلق على جانب الحوض بالإضافة إلى زرع كثيف بالحوض لتضع عليه البيض ويتم إخصابه.

وأهم أنواعها يمكن شرحها فى هذا الجدول المبسط:

النوع	صفاته
• الجرامى القزم Dwar gourami	يصل طول الذكر إلى ٤,٥ سم والأنثى أصغر حجمًا من الذكر وموطنه الأصلى الهند وهو هادئ الطبع ويوجد على جانبى الجسم خطوط حمراء وزرقاء
• الجرامى الأزرق Blue gourami	يصل طوله إلى ١٥ سم ومنه البنى والسناك (جلد الثعبان) واللؤلؤى (برل جرامى) ويحبذ تربيته فى حوض كبير والجرامى الأزرق لونه أزرق ويوجد نقطتين سوداويتين على كل جانب. أما الجرامى اللؤلؤى فلونه فضى وأثناء التزاوج يغطى جسمه دوائر رمادية (شكل ٥٠).



شكل (٤٩): الجرامى الأزرق
T.trichopterus



شكل (٥٠): الجرامى اللؤلؤى
Trichogasteri – Pearl Gourami

عائلة كيبريندى - Family Cyprinidae

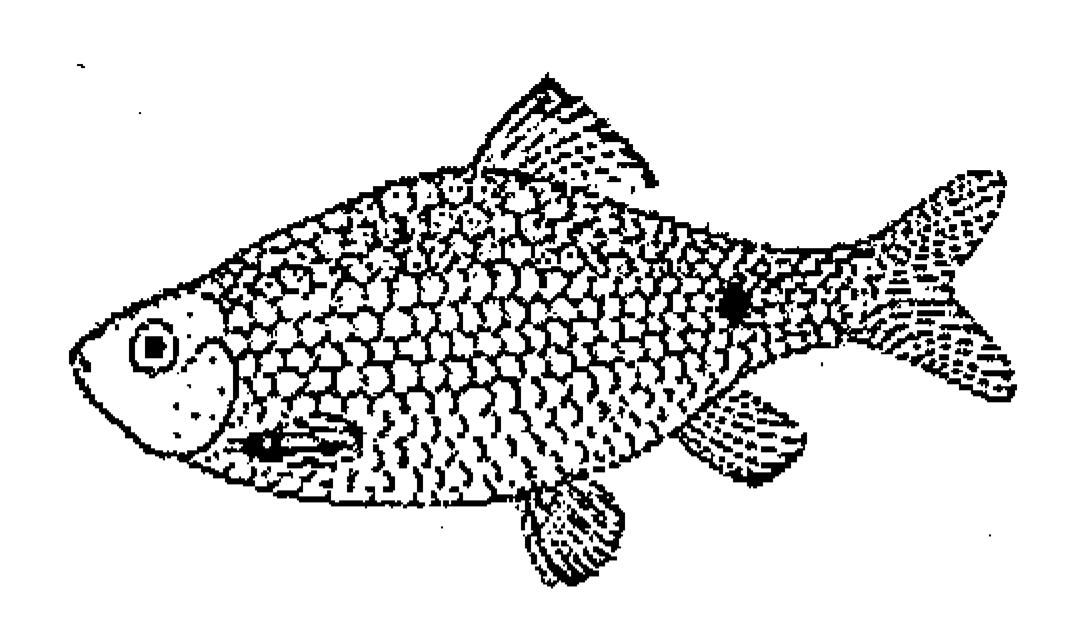
جنس بيونتس الباربى

ومنها الذهبى والـوردى (Rosy barb) والمـهرج (Clown barb) وتضـع الأنثـى ٣٠٠-٤٠٠ بيضة وهى تحتاج إلى خيوط نايلون وزرع كثيف للتفريخ.

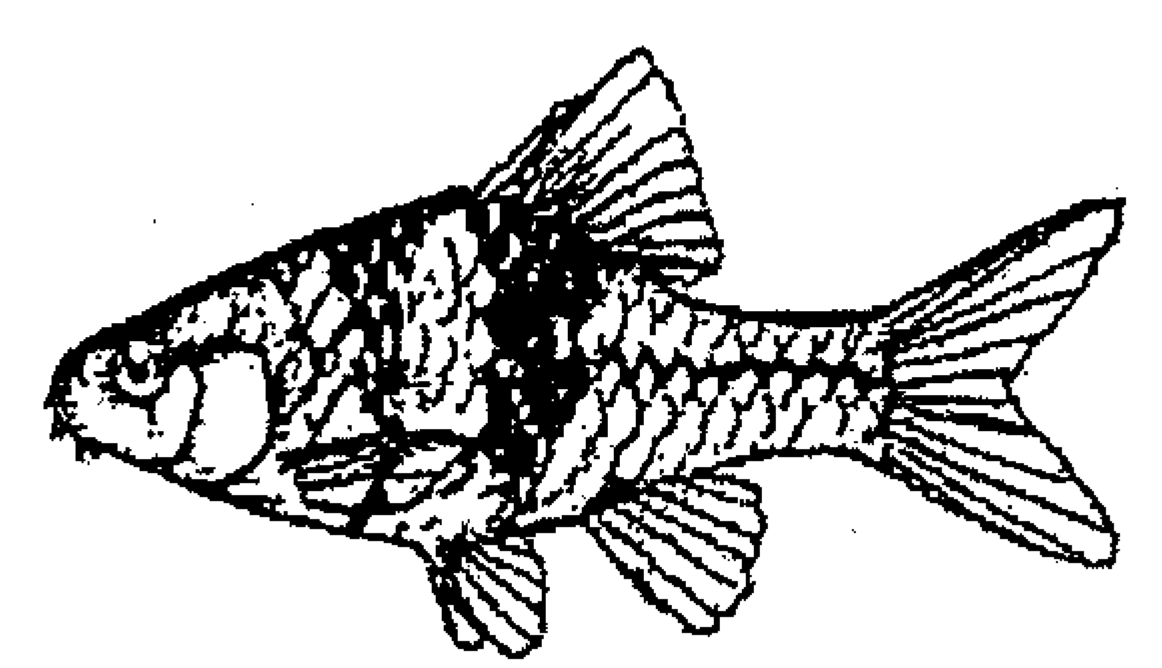
وأهم أنواع هذه المجموعة ما يلى:

النـوع	صفـاته
• البـارب الـوردى (شكل ٥١)	لونه فضـى والذكـر يصبـح لونـه قرنفلـى وقـت الـتزاوج ويصل طوله إلى٥ سم.
• المهرج	يصل طوله إلى ١٢ سـم (مـن ٤ – ١٢سم) وهـى ذهبيـة اللون والزعانف لونها أحمر
• بارب حرف "T" (شكل ٥٢)	يصـل طولهـا إلى ٢٠ سم ولونـها فضـى وبـهـا خطـين رأسيين لونهما أسود
• البارب الأسود (شكل ٥٣)	يصل طوله إلى ٦ سم وعلى الجانب ثلاثة خطوط عريضة وكل قشرة عليها نقطة ذهبية.
• بارب الكريزى	الطول ٥ سم وبها خطان أفقيان: خـط أسود يليـه خـط ذهبى ويصبح لونهما كريز وقت التزاوج
• البارب النمر (شكل ٥٤)	الأنثى طولها ٥ سم والذكر ٧ سم ومـن عاداتـهما قـرض ذيول الأسماك لذلك تربى وحيدة ولونهما ذهبى وبـها ٤ خطوط سوداء عريضة وورأسية.
• **البارب الدما (شكل ٥٥)**	الطول ٥ سم والقشور لونـها أسود داكن وفاتح والزعـانف ذهبية

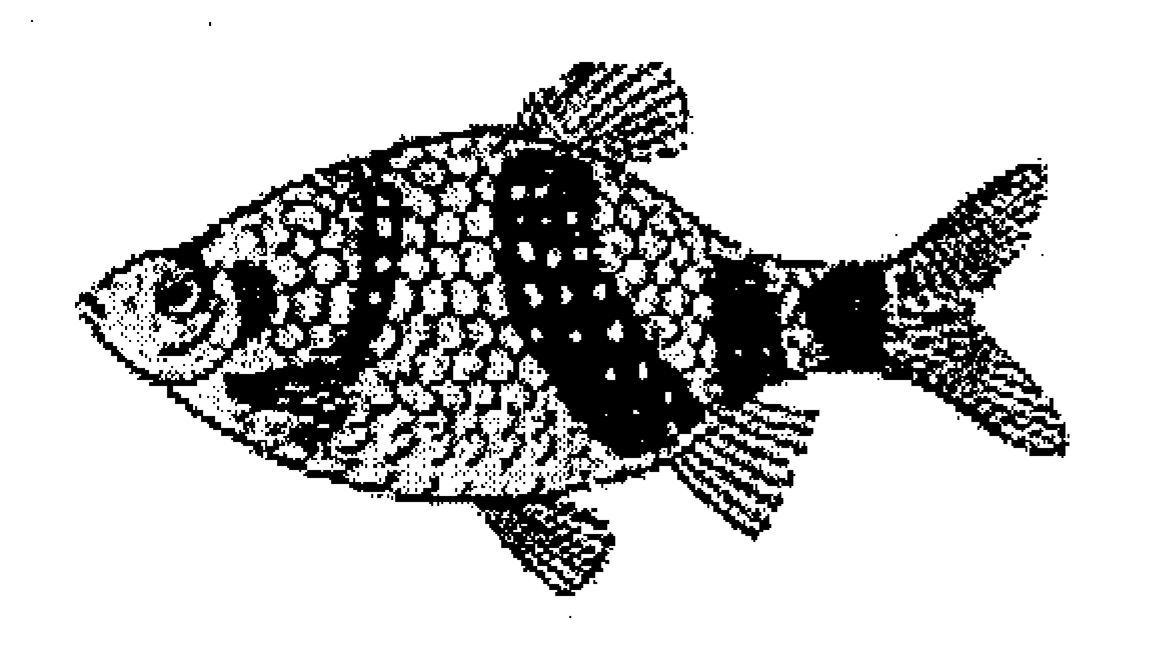
صفــاته	النــوع
الجسم أسـطواني ذو زعـانف حمـراء أو برتقـالى وعلــى الجسم نقوش سوداء في الجزء العلوى والأسفل فضي	• بارب أريولس



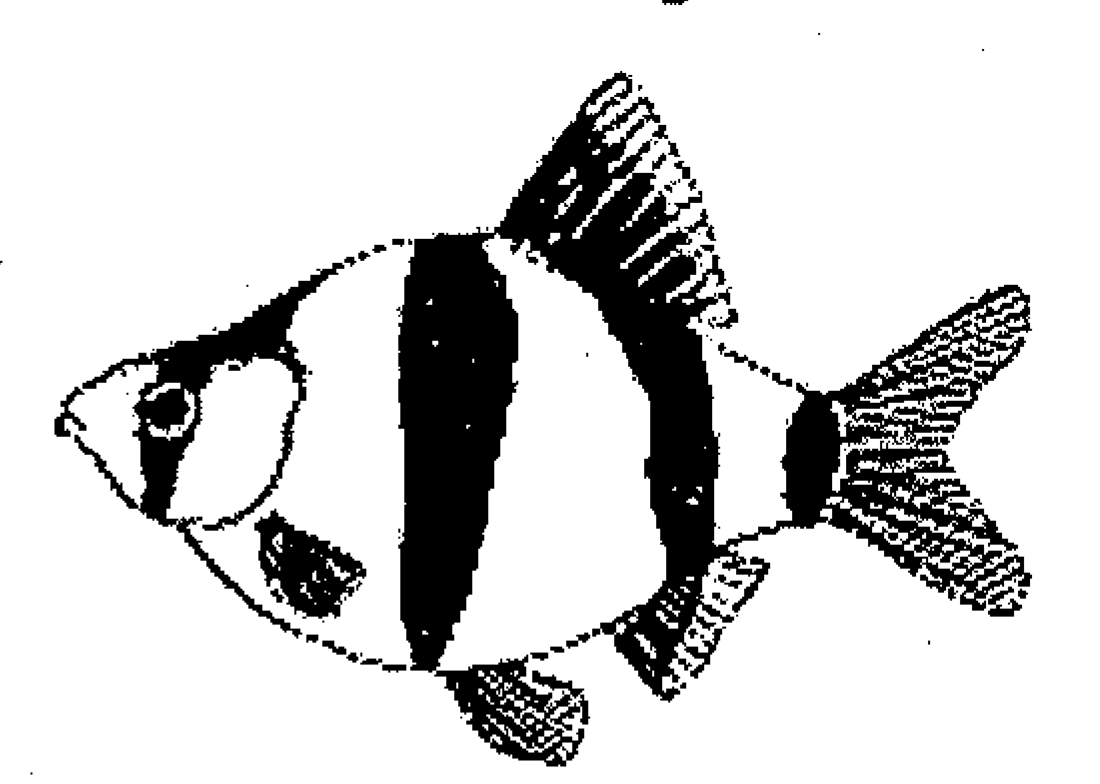
شكل (٥١): البارب الوردى
Rosy barb (Barbus Conchonius)



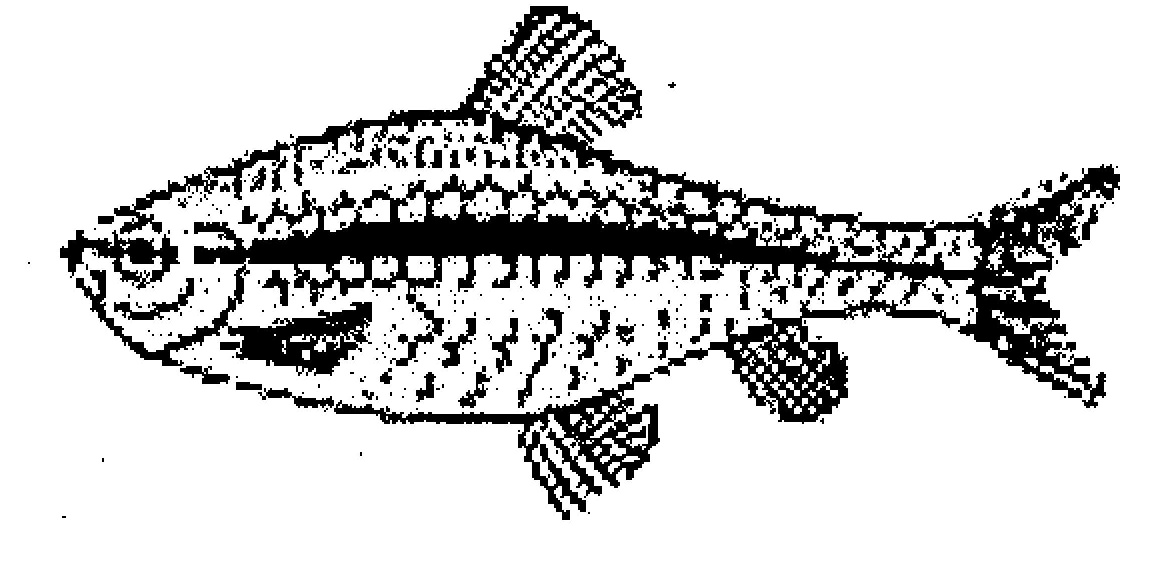
شكل (٥٢): بارب حرف T
Barbus lateristriga

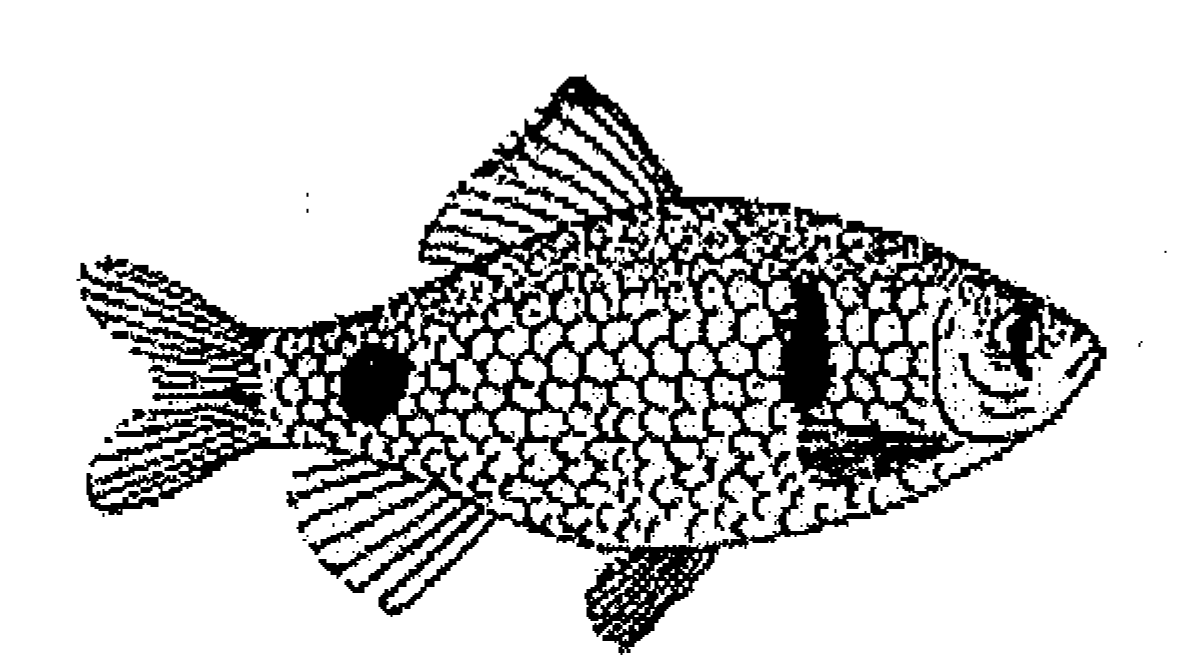


شكل (٥٣): بارب الأسود
Barbus nigrofasciatus)



شكل (٥٤): البارب النمر
Barbus hexazona





شكل (٥٥) : البارب الدما والبارب تيكو – Barbus tico و ..Barbus

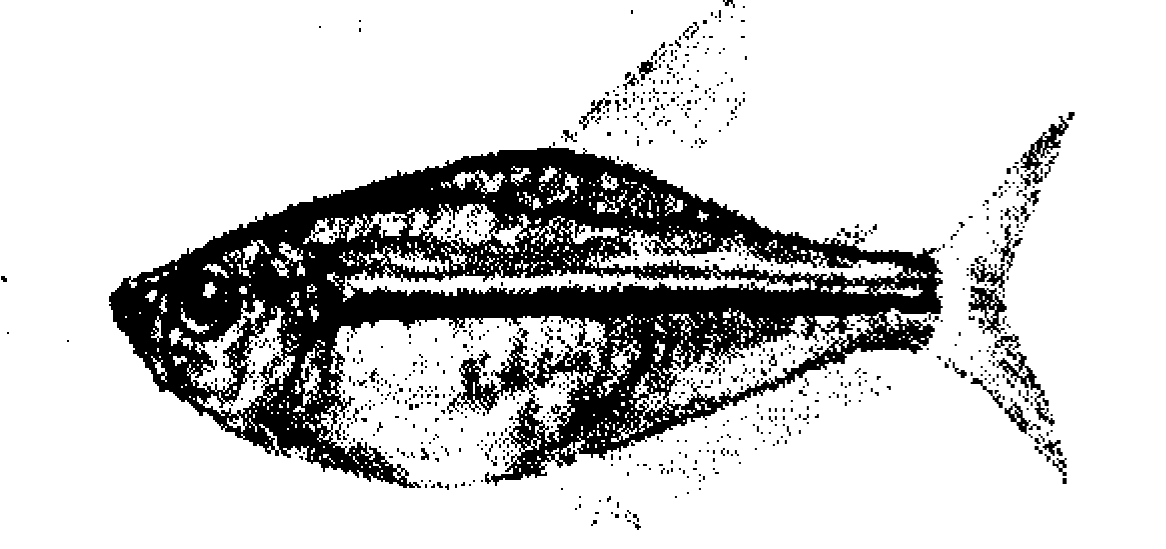
Family Characidae - عائلة شراكيدى

Genus; Hyphessobrycon, Paracheirodon, Cheirodon

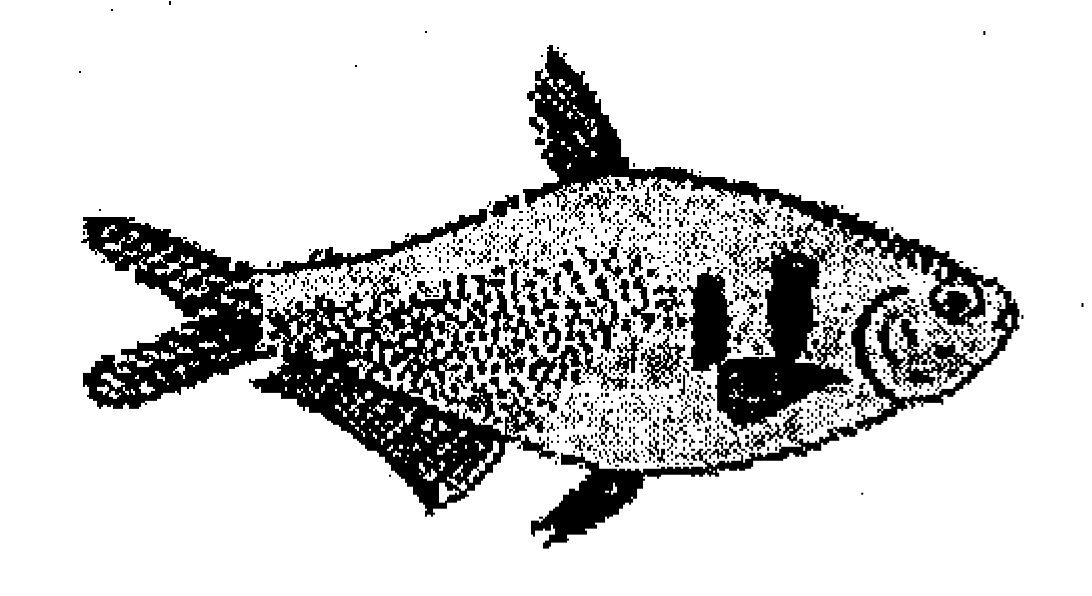
أسماك التتر

تترابلاك نيون	شعلة النار (فلام تترا)	التترا الليمونى (ليمون تترا)	بلاك تترا المخطط
H.herbertaxelrodi	H. Flammeus	H. Pulchripinnis	H. Scholzei
طولها ٤,٥ سم والجسم مبطط والذكر أصغر من الأنثى يوجد بطول الجسم خط أسود يعلوه خط أخضر الجزء العلوى من الجسم نحاسى من الأنف حتى الذيل تعيش فى تجمعات منظمة (شكل ٥٦)	طولها ٥ سم، النصف الخلفى من الجسم أحمر وردى ويوجد بطول الجسم خطين لونهما أسود (شكل ٥٧)	عديمة اللون فى الحوض الخالى من النباتات وتتلون فى الحوض الذى يوجد به نباتات	طولها ٨ سم ولونها فضى ويوجد بالجسم خطوط سوداء أفقية وتمتد بطول الجسم (شكل ٥٨)

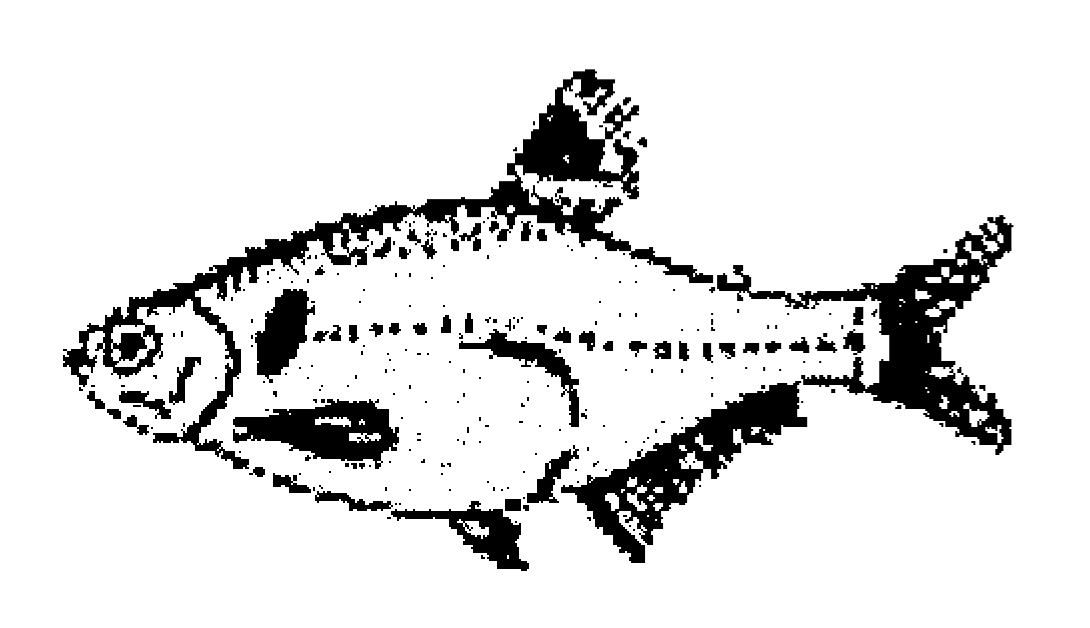
وأسماك التترا ليس من السهل تفريخها.



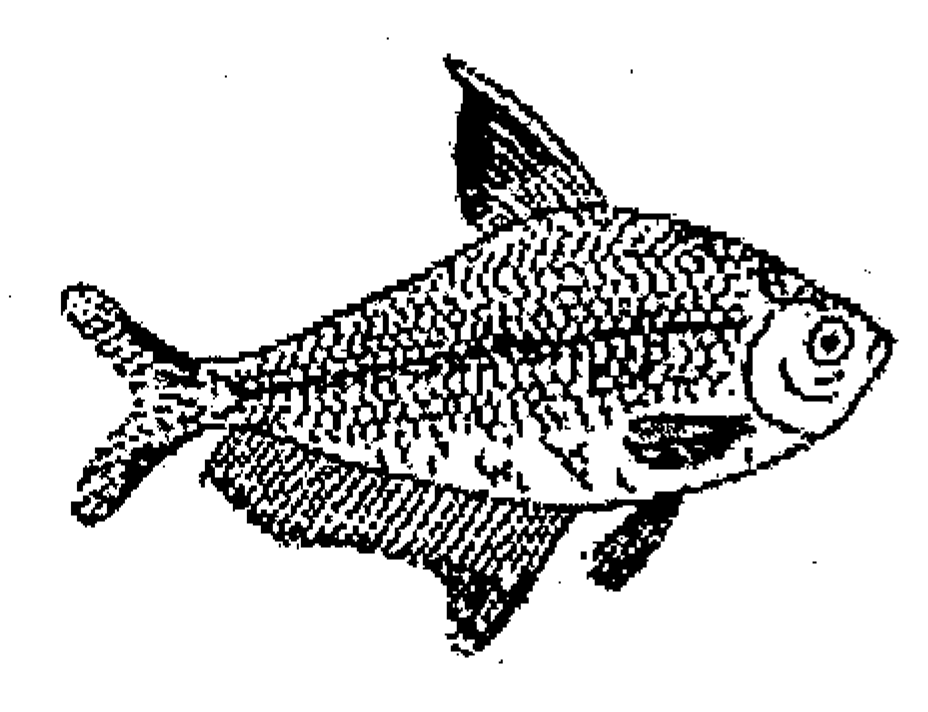
شكل (٥٦) : تترابلاك نيون



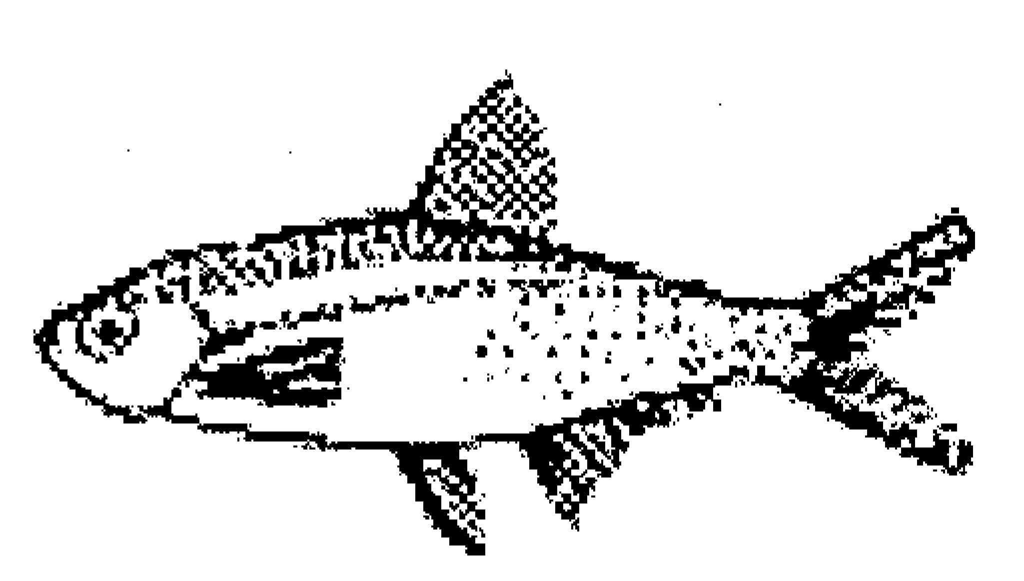
شكل (٥٧) : شعلة النار



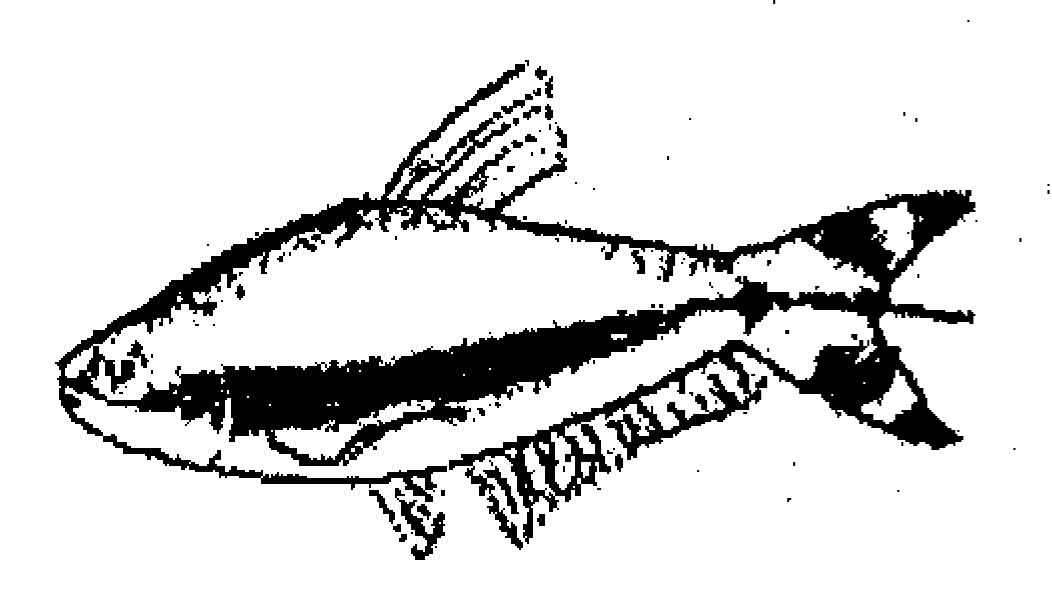
Serape tetra (H. Callistus)
التترا السيربى



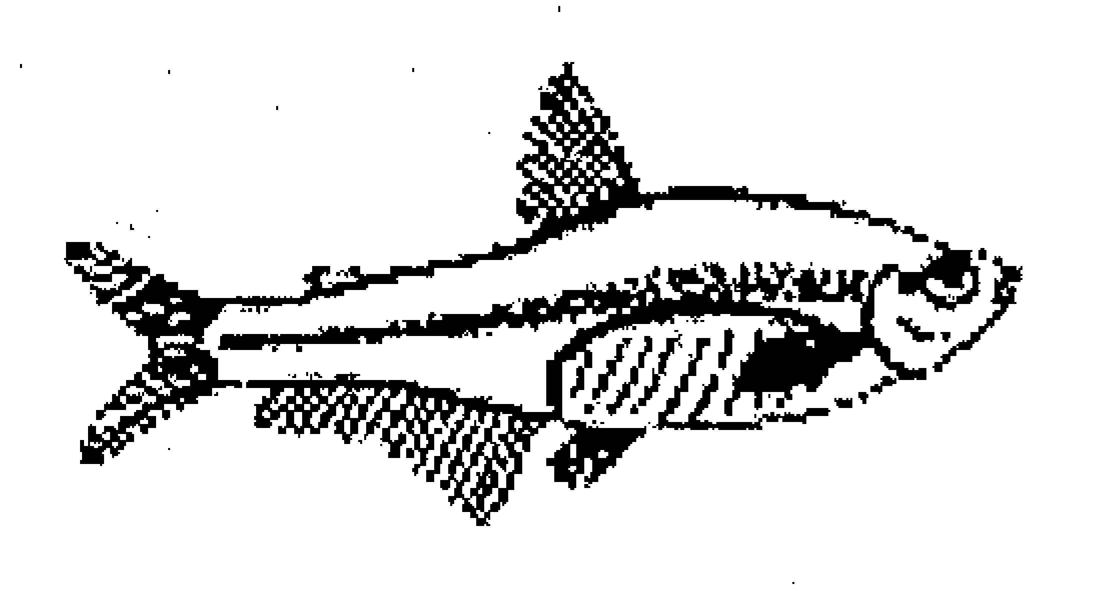
Rosy tetra – تترا وردى
(Hyphessobrycon rosaceus)



Neon tetra – نيون تترا
(Hyphessobrycon innesi)



Black tetra – بلاك ليند تترا
(H.Scholezei)



Glow light tetra تترامشع
(H. gracilis)

شكل (٥٨) : أنواع أخرى من التترا

أنواع أخرى من الأسماك لتربيتها:

القرش الأسود ذو الذيل الأحمر (Red tailed shark)

يصل طولها ٢٠ سم واللون أسود والزعنفة الذيلية تتلون بلون أحمر دموى. والأنثى أكبر حجمًا من الذكر وهى سمكة معمرة.

وتحتاج إلى الآتى:

١ – درجة حرارة ٢٢ – ٢٦°م.

٢ – درجة أس أيدروجيني حوالي ١٠.

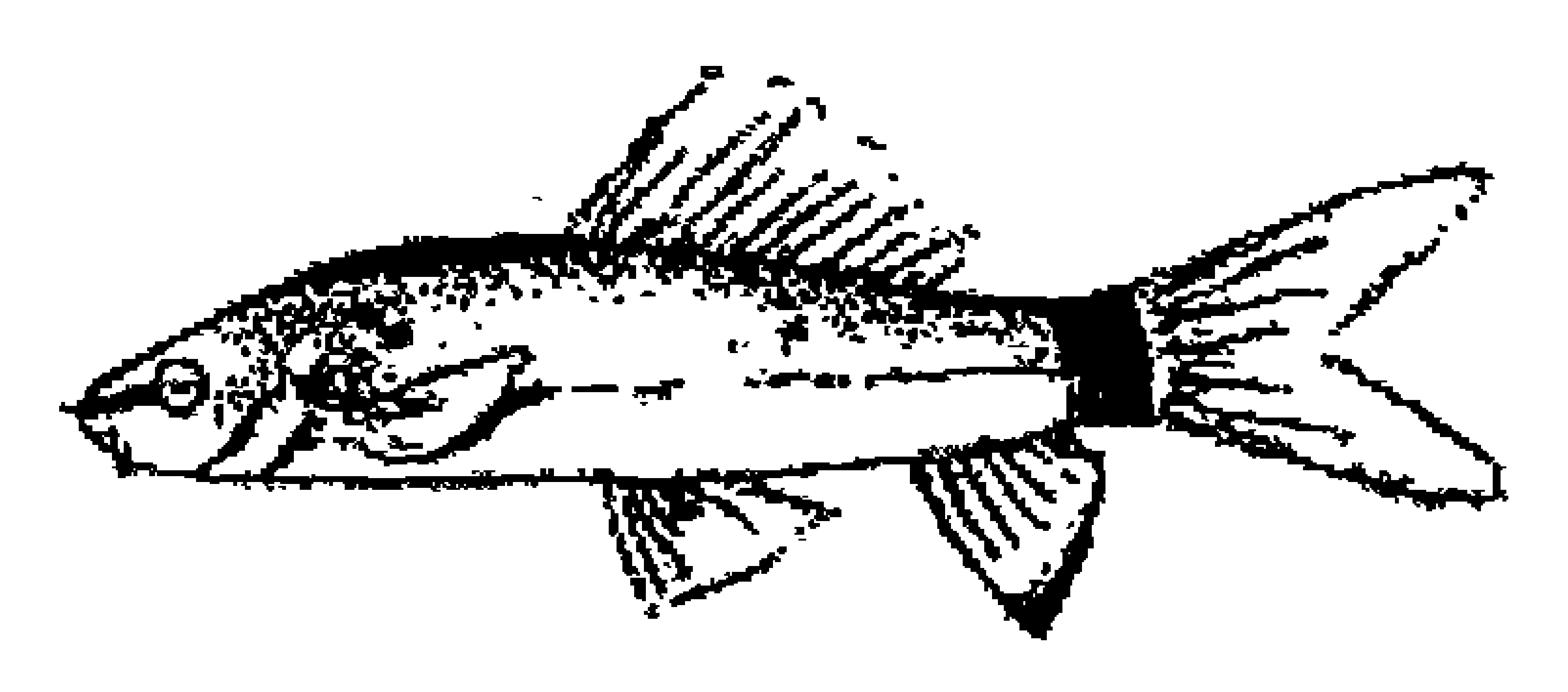
٣ – التغذية: الدود الحي – براغيث الماء – الغذاء الجاف وأوراق نبات الخس.

٤ – تحتاج إلى كهف ونباتات كثيفة.

• **القرش ذو الزعانف الحمراء (Red fin shark)**

يصل طولها إلى ٨ سم ولها شاربين قصيرين والأنثى ذات بدانة والذكر يمكن تمييزه عن الأنثى وذلك بوجود خط أسود على زعنفة الشرج (شكل ٥٩).

ولها نفس احتياجات القرش الأسود ذو الذيل الأحمر.



شكل (٥٩) : القرش ذو الزعانف الحمراء

• **بمبل بي (Bumble bea)**

سمكة يصل طولها ٥ سم وبها أربعة خطوط رأسية سوداء تتبادل مع خطوط صفراء بينية (تشبه الدبور) وهي هادئة وتحتاج إلى درجة حرارة ٢٤ – ٣٠°م (شكل ٦٠).



شكل (٦٠) : سمكة بمبل ى

السمكة الشفافة (Glass cat fish)

سمكة طولها ١١ سم وهى تعيش فى مجموعات ثلاثية أو رباعية وهى تفضل التواجد فى ثلثى الحوض العلوى وتتخذ وضع مائل فى الحوض.

لا تستطيع العيش إذا أصيب أحد شواربها والزعنفة الظهرية عبارة عن شعاع واحد وليس لها أعضاء تناسلية خارجية.

تتغذى على براغيث الماء والطعام الجاف ولا تفرخ بالأحواض.

مجموعات التربية فى الحوض

ولكن بشرط مراعاة الأنواع التى يمكن أن تعيش مع بعضها فى سلام كالآتى:

الأسماك الشرسة

الأوسكار	Oscar
فير موث شيكلد	Fire Mouth Cichlid
كونفبكت شيكلد	Convict Cichlid
أوراتس	Auratus
زبرا شيكلد	Zebra Cichlid
تيجر بارب	Tiger Parb

الأسماك التى تربى مع الأسماك الهادئة

الانجل	Angel
الديسكس	Discus
السمكة العلم	Flag fish

وكذلك ترجع أهمية تعيين سعة الحوض عند إضافة الأدوية المعالجة للأمراض فى الحوض حيث أنها يجب أن تضاف بتركيزات الموصى بها.

الفصل الثالث

المعاملة الصحية للحوض
وطرق رعاية الأسماك

معاملة الحوض والرعاية الصحية

أولاً: نظافة الحوض

(أ) التقاط الفضلات

● يجب العناية بنظافة الحوض والتقاط الشوائب وفضلات الإخراج أو بقايا الغذاء ويجب أن يتم سحبها كل يومين أو ثلاثة أيام بإحدى الطرق الآتية:

١ - الشفاط (شكل ٦١)

وهو عبارة عن أنبوبة طويلة مفرغة وبها انتفاخ فى طرفها العلوى وتوضع رأسية فوق الفضلات بعد تفريغها جزئيًا من الهواء (وذلك بالضغط قليلاً على رأسها) وعند رفع الضغط قليلاً يندفع الماء بها حاملاً الفضلات ويتم التخلص من هذه الفضلات خارج الحوض.

٢ - الكاشطة (شكل ٦٢)

وهى عبارة عن وسادة ذو يد بلاستيكية وهى تشبه مضرب الذباب وتستخدم فى رفع والتقاط الشوائب.

٣ - المكنسة الهوائية

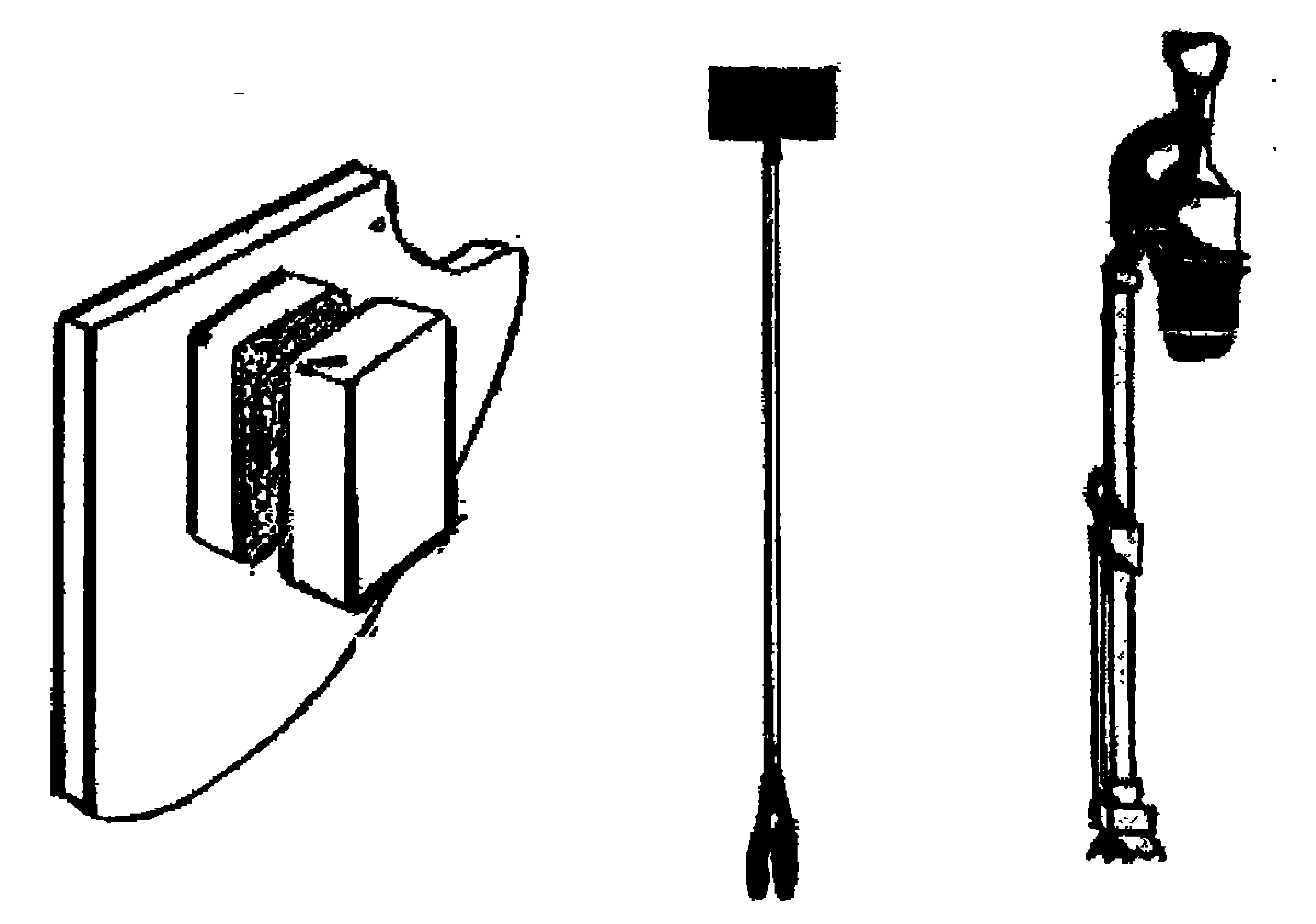
وهى توصل بفتحة الهواء ويوجد بها كيس قماش بالقرب من طرفها العلوى وتنتهى بأنبوبة طويلة توضع فى الماء فوق الفضلات لكى تجذبها لأعلى إلى داخل الكيس.

(ب) الزجاج

لتنظيف الحوض من الداخل (سطح الزجاج) يستخدم مغناطيس التنظيف (انظر الشكل ٦).

(جـ) تنظيف الفلتر

وذلك بغسل المادة الإسفنجية أو الصوف الزجاجى للفلتر بالماء النظيف الخالى من الكلور أو الصابون.



شكل (٦١): الشفاط شكل (٦٢): الكاشطة شكل (٦٣): مغناطيس التنظيف

ثانيًا: تغيير ماء الحوض

يتم تغيير ماء الحوض كل ستة أشهر تغييرًا كاملاً. وكذلك يتم تغيير $\frac{١}{٢}$ ماء الحوض كل ١ - ٢ شهر لتجديد حيوية المياه بالحوض والمحافظة على صحة الأسماك.

خطوات تغيير ماء الحوض:

- تفصل الكهرباء عن الموتور والسخان وكذلك الإضاءة بالحوض.

● ينقل السمك بواسطة الشبكة إلى وعاء نظيف خالى من المنظفات كالصابون أو المواد الضارة الأخرى. وينقل السمك بعد ملئ الوعاء بماء الحوض (قدر كافي من الماء). يزود الوعاء الذى به السمك بوصلة هواء غير قوية لتجنب انقلاب السمك فى الوعاء.

● يفرغ الماء المتبقى بالحوض فى البالوعة مع إبعاد الحصى فى أحد أركان الحوض. يأخذ الحصى ويغسل بالماء والملح فقط ثم يطهر بواسطة وضعه فى محلول مخفف من برمنجنات البوتاسيوم أو الديتول ويشطف بعد ذلك جيدًا عدة مرات. يغسل الحوض من الداخل والخارج بالملح عدة مرات ثم يشطف بالماء النظيف جيدًا (لا يستخدم أى نوع من المنظفات).

● يغسل الفلتر والوصلات والسخان جيدًا ويمكن تطهيره بمحلول مخفف جدًا من برمنجانات البوتاسيوم (مخفف جدًا حتى لا يلون الفلتر) ثم يغسل مرة أخرى بالماء المالح ويشطف جيدًا.

الفصل الرابع

التغذية وأنواع الغذاء

التغذية فى أسماك الزينة

أسماك الزينة يجب أن تتغذى على أنواع مختلفة من الغذاء ولا تقتصر على نوع محدد تحاشيًا لعدم إصابة الجهاز الهضمى للأسماك بالأمراض وحتى لا يهاجم الأبوان الصغار وكذلك يجب أن يتنوع الغذاء لمد الأسماك باحتياجاتها من العناصر الغذائية وذلك للنمو والتكاثر ومقاومة الأمراض وكذلك للمحافظة على ألوانها.

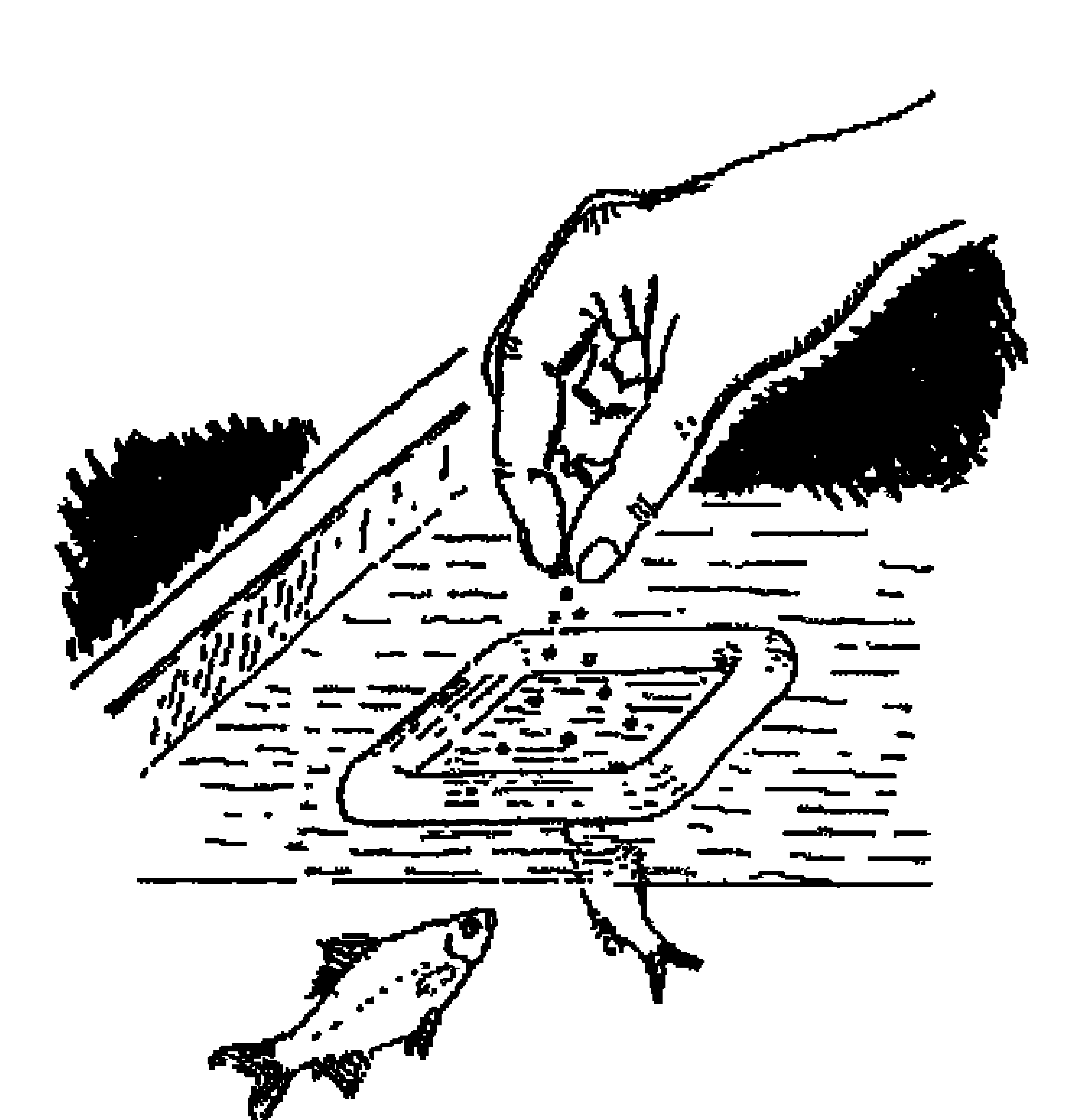
والغذاء يجب أن يشتمل على الأنواع الآتية:

- **الغذاء المجفف**

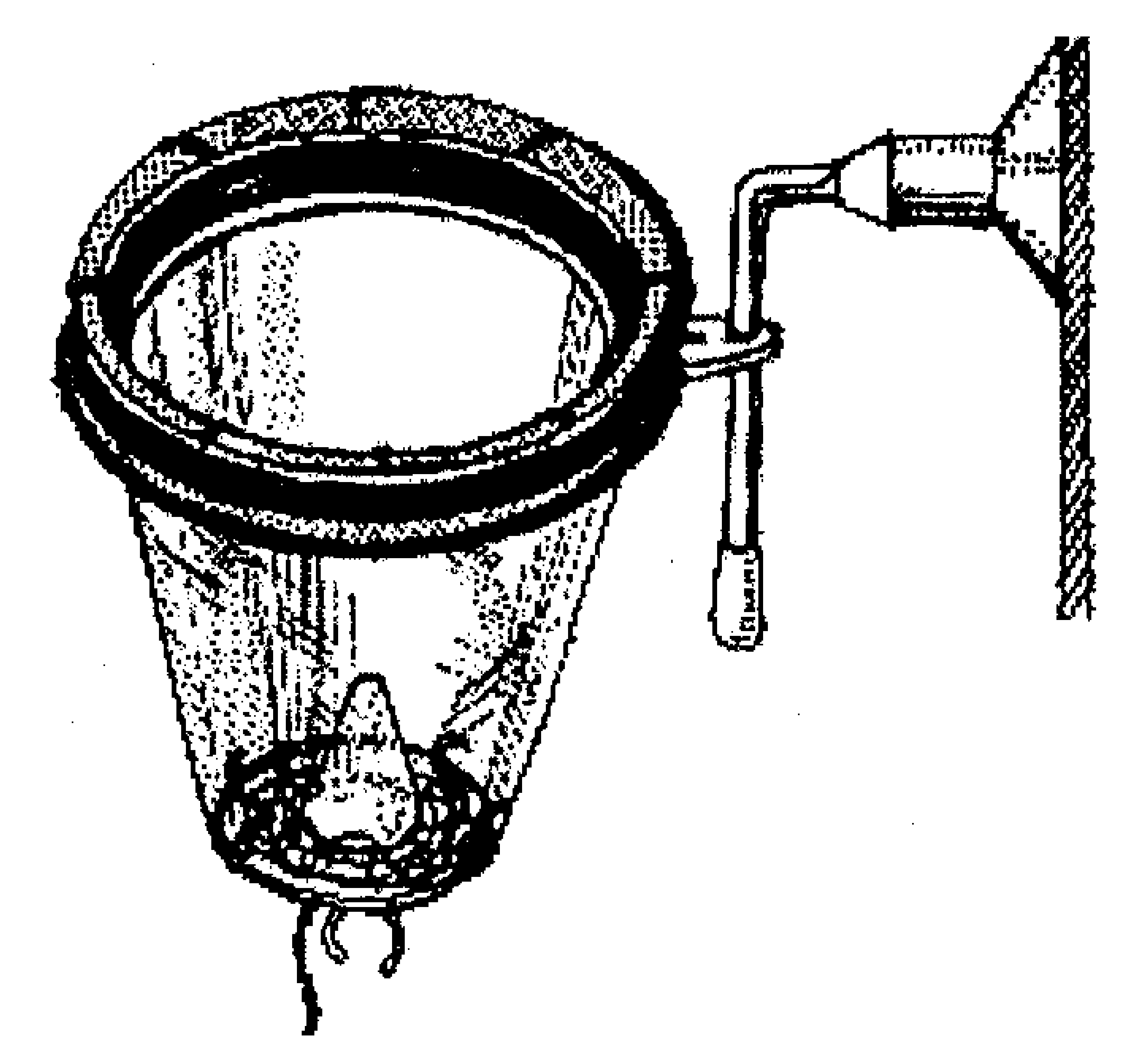
وهو سهل الاستخدام وذو قيمة غذائية لاحتوائه على العناصر اللازمة للأسماك. ويفضل شراء أنواع مختلفة من الغذاء المجفف وخلطهم جيدًا وذلك لضمان توفر جميع العناصر الغذائية. ويجب أن يتوفر فى الغذاء الجاف الشروط الصحية مثل أن يكون جافًا وليس به رطوبة وأن تكون كثافته أقل من كثافة الماء ولا تذوب بسهولة فى الماء وخال من العفن سُمكه يتناسب مع فتحة فم السمكة. ويقدم الطعام مرتين فى اليوم.

أنواع الغذاء المجفف

القشور	الحبيبات	الأقراص	المسحوق	المكعبات
يجب أن تكون رقيقة فى السمك	على شكل حبيبات حمراء اللون مختلفة الأحجام	أقراص لها سطح مقعر يلتصق بزجاج الحوض تحت سطح الماء فيأكل السمك الأجزاء المشبعة بالماء	لا يحبذ استعمالها لأنها تفسد ماء الحوض	مكعبات غذائية تلصق بجانب الحوض بواسطة الضغط عليها وعندما تبلل يظهر منها أجزاء الديدان المجففة فتلتقطها الأسماك
وتوضع بدائرة الإطعام وهى دائرة مصنوعة من البلاستيك ويمكن أن تثبت فى الزجاج باستخدام الكاوتش الماص				



شكل (٦٤): حلقة الغذاء



شكل (٦٥): الدوادة

● **الغذاء الحى** (شكل ٦٦)

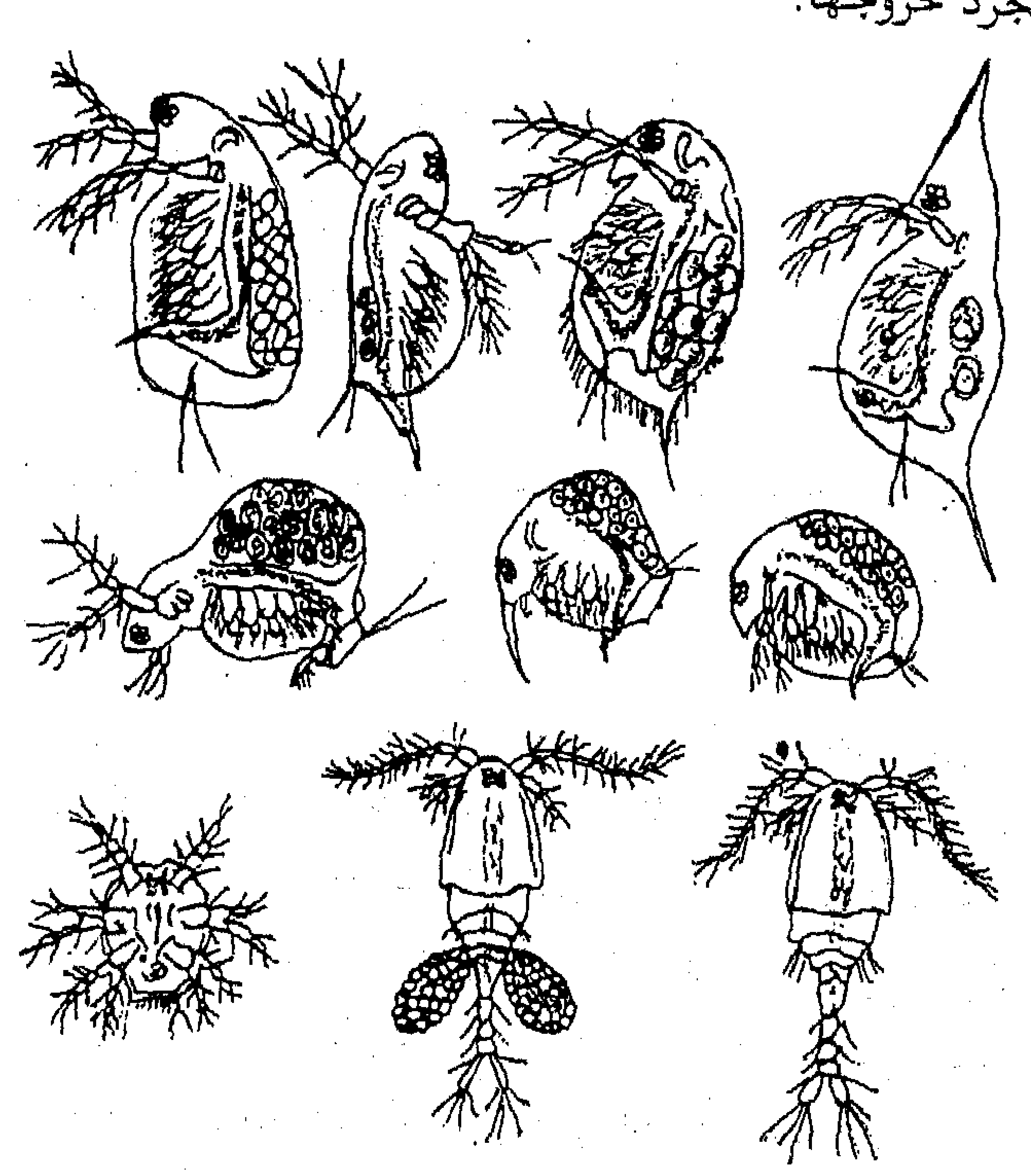
وهو هام جدًا للنمو والتكاثر ويجب أن يقدم مرة واحدة أسبوعيًا وذلك لإبراز اللون وزيادة الخصوبة.

١ - **بيض ويرقات الجمبرى:** وهو بيض جمبرى ملقح، على هيئة بودرة ويباع فى المحلات ويجب حفظه فى الثلاجة ويقدم غذاء للأسماك وكذلك يمكن استخدامه للحصول على يرقات الجمبرى وذلك بالطريقة الآتية:

- يوضع ماء خالى من الكلور (غلى الماء وتركه حتى يبرد) فى وعاء زجاجى (برطمان مثلاً) ويضاف إلى الماء ملح رشيدى خشن بمعدل ٢٠جم/لتر ماء ويزود الوعاء بتهوية صناعية بعد قفله ووضع بيض الجمبرى بالماء ومن ٢ - ٣ يوم يتم فقس البيض وتخرج اليرقات ويمكن جمعها بواسطة شبكة صغيرة مصنوعة من شراب نابليون وتنقل اليرقات ٤ مرات للحوض (اليرقات تموت فى الماء العذب).

٢ - **البروتوزوا أو الانفوزوريا (الكائنات الدقيقة):** ويمكن تحضيرها لغذاء الزريعة والأسماك الصغيرة وتحضر بالطريقة الآتية:

- يملأ وعاء زجاجى (برطمان زجاجى) بماء الحـوض ثم يوضع فـى هـذا الوعاء جزء من طمى الحديقة وكذلك المواد الآتية : قطعة من ورق الخس مجزأ إلى أجزاء دقيقة + ملعقة صغيرة من البن + قطعة صغيرة من قشـر الموز.
- يمد الوعاء بالتهوية الصناعية لمدة ثلاثة أيام.
- تقـدم الحيوانـات الدقيقـة عـن طريـق خرطـوم بلاسـتيك توضـع نهايتـه بالحوض ويتم تنقيط مياه البرطمان بقطارة ليتم التقاطها بواسطة الأسماك بمجرد خروجها.



شكل (٦٦): التغذية على اليرقات الدقيقة (البرتوزوا)
وهى ترى بالمجهر أو عدسة مكبرة

٣ -**الديدان البيضاء الحية والأنبوبيــة**: يمكـن الحصـول عليـها مـن المحـلات التجارية لأسماك الزينــة وتوضـع فــى الـدوارة (انظـر الشـكل) وتلصـق علـى جانب الحوض بواسطة الكاوتش الماص. وتقدم مرة كل أسبوع.

٤ - **أغذية أخـرى (مثـل الكبـد وصفـار البيـض المسـلوق)**: يفـرم صفـار البيـض أو الكبد بعد غليه لبضع دقـائق ويقـدم بكميـات ضئيلـة علـى فـترات وذلـك لتحاشى تعكر ماء الحوض.

شروط تقديم الغذاء:

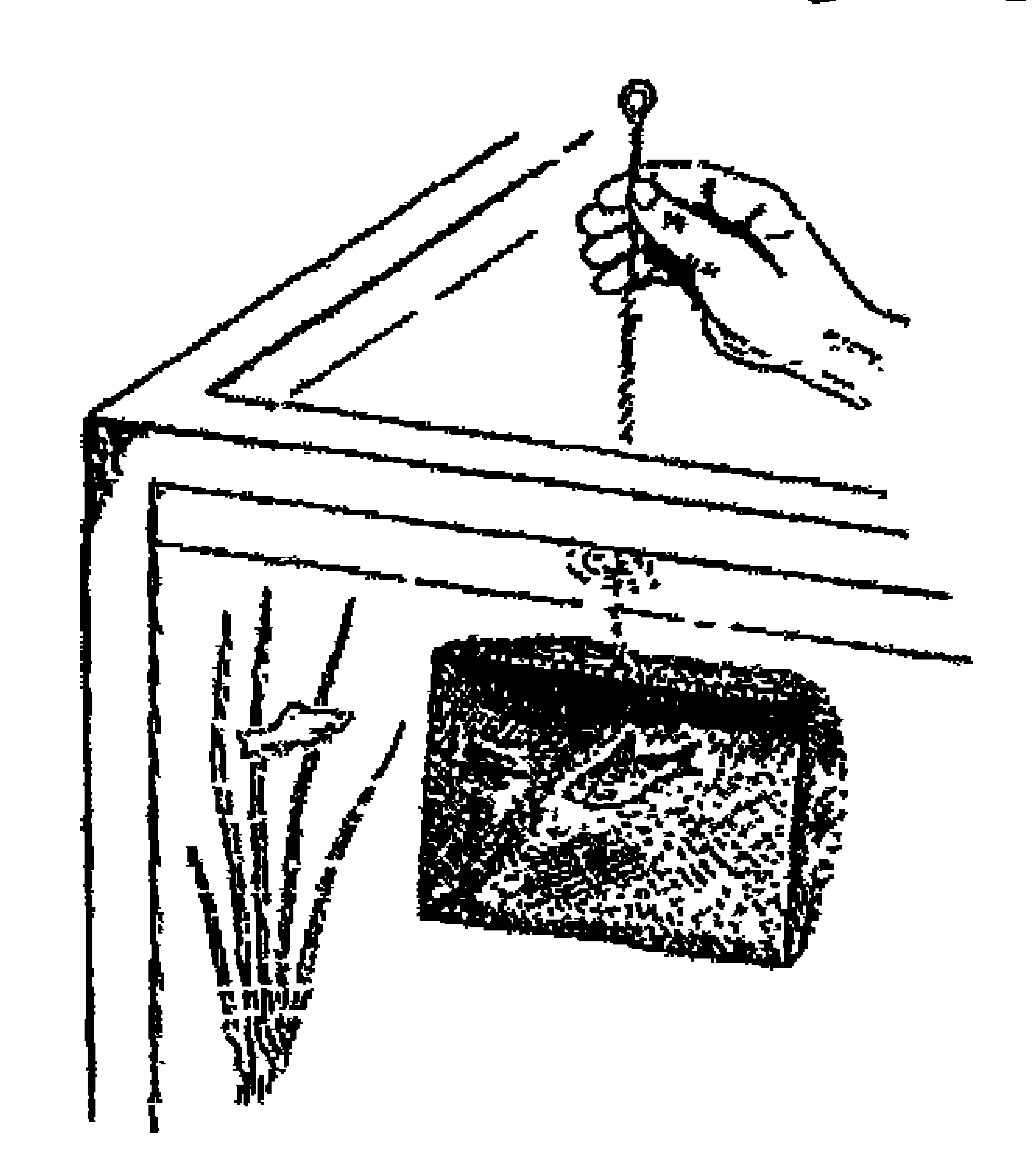
١ - تغذى الأسماك مرتين يوميًا فى ساعات محددة.

٢ - يفضل إيقاف التهوية حتى لا يترسب الغذاء بالقاع.

٣ - كمية الطعام يجب أن تكون محددة ولا يسرف فيه ويقدم الغذاء على دفعات ويجب وقف الإطعام عند شبع السمك (يمكن معرفة ذلك عندما تقـرب يـدك إلى الحوض بالقرب من سطح الماء فإذا أسرع السمك إلى يدك فذلك يدل علـى الجوع).

٤ - يجب المحافظة على نظافة الماء وعدم تلوثه بزيادة مرات وكميات الغذاء.

٥ - لا يطعم السمك قبل النوم حتى لا تبقى الفضلات الناتجة عن الغذاء.



شكل (٦٧): الطريقــة الصحيحــة لمسك الأسماك من الحوض بواسطة الشبكة

الفصل الخامس

أهم الأمراض التى تصيب أسماك الزينة وطرق الوقاية منها والعلاج

أعراض ظهور المرض على الأسماك

١ - فقدان الشهية أو ظهور حركات غير طبيعية على الزعانف أو بطء الحركة.

٢ - ظهور إصابات على الفم أو الخياشيم أو جسم السمكة والزعانف.

٣ - اهتزاز الأسماك وتأرجحها فى الحوض مع فقدان التوازن أو الانقلاب على الأجانب وصعوبة التنفس (كثرة فتح الفم وغطاء الخياشيم).

٤ - ظهور الأسماك تحت الماء مباشرة أو انفرادها فى الجزء العلوى من الحوض على الجانب.

٥ - اعتكاف الأسماك بأحد أركان الحوض بالقرب من القاع.

٦ - ظهور حالات نفوق فى الأسماك.

٧ - تلوث مياه الحوض ببقايا الغذاء المتعفن.

الوقاية من الأمراض

لتجنب الأمراض التى تنشأ عن الفطريات والبكتريا والطفيليات يجب مراعاة الآتى:

- عدم ازدحام الحوض بالأسماك ومراعاة المساحة المتاحة لكل سمكة.
- عدم تربية الأسماك الشرسة مثل الأوسكار الفيرموث زيراشيكلد والتيجر يارب مع الأنواع الهادئة.

• يجب توافر البيئة المناسبة للماء وأهمها:

١ - درجة الأس الأيدروجينى PH.

٢ - درجة الحرارة (يجب الحذر من التغير المفاجئ فى درجة الحرارة وذلك بنقل السمك من ماء دافئ إلى بارد والعكس).

٣ - عسر الماء والملوحة.

٤ - الأوكسجين الذائب: يجب تحاشى نقص الأوكسجين الناتج عن سوء استخدام الموتور وعدم وجود نباتات وتحاشى الإسراف فى الغذاء.

• العناية بنظافة الحوض الأسبوعية والشهرية.

• التأقلم التدريجى للأسماك عند وضعها فى الماء سواء بعد الشراء أو أثناء غسل الحوض.

• عدم إضافة أسماك مشتراة ووضعها مباشرة مع الأسماك فى الحوض. فلابد من وضعها لوحدها لمدة ٤٨ ساعة حتى يتم التأكد من عدم ظهور أمراض عليها ثم نغطس فى محلول أزرق المثيلين قبل وضعها مع الأسماك وذلك لعدم نقل الأمراض منها إلى الأسماك السليمة.

• العناية بالنبات داخل الحوض وتجنب ضموره.

ويجب إضافة مادة فلورامين للماء لإعطاء الحيوية للنباتات وكذلك الأسماك.

• خلو الماء من أى آثار للصابون أو المنظفات أو الكلور لأنها تؤثر على الخياشيم والجلد وتزيد من الإصابة بالأمراض فى الأسماك وكذلك تعتبر مواد قاتلة للأسماك.

• تجنب رش المبيدات الحشرية المنزلية قبل تغطية الحوض وإيقاف الموتور.

• تجنب حيوان الهيدرا ومعالجتها بكبريتات النحاس بتركيز ١ ملحم كبريتات نحاس لكل لتر من الماء والحوض خال من الأسماك.

• عند ظهور البراز على هيئة خيط طويل يخرج من السمكة فهذا يعنى «إمساك» ويجب علاجه فورًا وذلك بإضافة ٤ - ٥جم من ملح كبريتات الماغنسيوم إلى الحوض المتوسط الحجم أو ٨ - ١٠جم بالنسبة للحوض الكبير الحجم على أن يكرر مرة أخرى بعد حوالى شهر.

كيفية التصرف عند ظهور المرض
فى حوض التربية

إن اكتشاف الأمراض فى بداية حدوثها يعتبر أمر هام فى سرعة القضاء عليها والمحافظة على صحة الأسماك وعدم تفشى المرض ومسبباته فعند ظهور أى عرض من هذه الأعراض يجب اتخاذ الخطوات الصحية التالية:

- إزالة الأسماك النافقة فورًا من حوض التربية فى وعاء زجاجى (طبق بترى) و لوح زجاجى موضوع غليه ورقة ترشيح بيضاء ومحاولة معرفة المرض عن طريق مشاهدة الفم من الخارج أو الزعانف وملاحظة أى تغييرات على جسم السمكة النافقة فهذا يساعد على تشخيص المرض فى أحوال كثيرة ويجرى الفحص بعد رفع الأسماك الحية التى عليها أعراض مرضية.
- الأسماك المريضة ترفع وتبعد عن الحوض وتوضع فى حوض آخر به مياه لها نفس درجة حرارة ماء الحوض السابق ونفس درجة الأس الهيدروجينى ومزودة بتهوية جيدة ويتم معالجة الأسماك المريضة حسب نوع المرض وطريقة العلاج فمثلا فى حالة الإصابة بالفطريات وأمراض تآكل الزعانف تعالج الأسماك بوضعها فى حوض العلاج أو التغطيس وذلك بإحدى الطرق الآتية:

١ - التغطيس لمدة ٣ - ١٠ دقائق فى محلول أزرق الميثيلين (٥٪) بوضع $\frac{١}{٢}$ سم من هذا المحلول لكل ٣,٨ لتر ماء.

٢ - التغطيس لمدة ٥ دقائق فى محلول عبارة عن ٤ لتر ماء مضاف إليها ٢سم ميركروكروم.

٣ - التغطيس فى محلول الفورمالين (١سم^{٣} فورمالين لكل ١٠٠سم^{٣} من الماء، لمدة ٣ دقائق.

ثم تنقل الأسماك بعد ذلك إلى حوض العزل والعلاج ويقدم للأسماك تترامید يكاتدفود (يحتوى على مضادات فطريات وبكتريا) لمدة ٧ - ١٠ أيام. وبعد الشفاء تنقل إلى أحواض التربية.

• حوض التربية الذى ظهر به المرض يضاف إليه ١ سم٣ من محلول المثيلين الأزرق (تركيزه ٥٪) ويزود بتهوية جيدة ودرجة حرارة مناسبة.

أما إذا كانت الأسماك المريضة مصابة بالديدان الخطافية أو ديدان الجلد فيجب عمل حمام مائى لها عبارة عن محلول به ملح رشيد بمعدل ٢٠جم ملح رشيد تذاب فى كل لتر ماء وتوضع الأسماك المصابة به لمدة ١٥ دقيقة.

قبل نقل الأسماك المريضة التى تم شفائها من حوض العلاج إلى حوض التربية يجب إعطائها قليل من خميرة البيرة المسحوقة لاستفادة البكتيريا النافعة داخل جهازها الهضمى ويفضل أثناء العلاج بالمضادات الحيوية.

أهم أمراض الأسماك وطرق العلاج

المرض	المسبب
• بروز العين إلى الخارج • ظهور بقع بنيه اللون • بروز القشور بهتان اللون – ازدياد سرعة التنفس – بطء الحركة ويشل الذيل وتبقى السمكة فى جانب الحوض من أعلى.	بكتريا وطفيليات تنقل الأسماك إلى حوض به ماء نظيف بعد معالجتها: ١ – تغطيس الأسماك بواسطة شبكة فى محلول من الفورمالين ١سم٣ فورمالين + ١٠٠سم٣ ماء أو ٥ نقط مثيلين أزرق (٥٪) لكل ٣,٨ لتر ماء والتغطيس لمدة ٣ دقائق. ٢ – إعطاء Tetra medicated food لمدة ٧ – ١٠ أيام فطريات وبكتريا.
• فطر الفم حيث يبدو الفم مهترًا ومغطى بما يشبه زغب القطن. • فطر الجسم حيث تظهر بطش ذو ملمس قطن. • فطر العين حيث تظهر العين كأنها مغطاة برغوة بيضاء تتحول إلى شكل قطن	١ – تنقل الأسماك إلى حوض به ماء نظيف يحتوى على ١٪ ثنائى كرومات البوتاسيوم (١٠ ملجم من ثنائى كرومات البوتاسيوم لكل ٧,٥ جالون ماء) بعد تغطيسها فى محلول مثيلين أزرق كما سبق. ٢ – تعطى Tetra fungi or medicated food bacterial لمدة ٧ – ١٠ أيام أو مستحضر فانجى ستوب بوضع ٥ سم٣/لتر من مياه الحوض. ٣ – بعد أسبوع تنقل إلى ماء نظيف. ٤ – يراعي التهوية الجيدة وضبط معدلات الحرارة.

• تآكل الذيل والزعانف	تعالج الأسماك كالآتى: ١ – تغطس الأسماك فى محلول ١٠ ملجم أورميسين + ٢ لتر ماء لمدة ٥ دقائق. ٢ – تنقل إلى حوض به ماء مضاف إليه ٥٠٠ ملجم أورميسين لكل ٣,٨ لتر ماء. ٣ – إعطاء تيترامبدكيت فودباكتريال لمدة ٧ – ١٠ أيام بمعدل ٥ سم٣ / لتر من ماء الحوض.
النقط البيضاء (المسبب طفيل) مناطق بيضاء ثم نقط بيضاء على زعانف وجلد وعين الأسماك مع فقدان للشهية – انتفاخ فى البطن تكون براز سميك على الجسم والزعانف بطء حركة السمكة وارتخاء الزعانف وخاصة زعنفة الظهر وتموت السمكة تدريجيًا.	١ – رفع درجة حرارة الماء إلى ٢٩°م. ٢ – إعطاء الأسماك أنتى هويت سبوت Amti white spot.
مرض القطيفة velvetdisease نقط بيضاء لها مظهر قطيفى تظهر على الجسم (كأنها حبيبات بودرة) مع صعوبة التنفس لإصابة الخياشيم.	نفس العلاج السابق أو التغطيس فى محول فورمالين أو أزرق الميثلين.
مرض الجلد اللزج تفرز من الجسم مادة لزجة وتفقد السمكة لونها وتصير شاحبة	حمام (تغطيس) لمدة ٣٠ دقيقة فى محلول ٣,٥٪ ملح ويكرر كل يومين أو يستعمل محلول الساليكس.
السل ظهور نقط صفراء على الزعنفة الظهرية مع فقدان الشهية – نقص وزن السمكة وبطء فى الحركة.	ستربتوميسين ١٠ كبسولات، حمض بارا امنيو ساليسلك ١٠ حباب / ٣,٨ لتر من ماء الحوض وتغطس الأسماك لمدة ٣ ساعات ثم تنقل إلى حوض به ماء نظيف.

النقط السوداء ديدان الخياشيم والجلد الماصة (واكتيوجيروس وجيرود اكتيلوس	نقط سوداء أو بنية اللون عبارة عن أكياس لها ديدان طبقات مخاطية على الخياشيم واحتقانها وبزور الفم للأمام	حمامات للأسماك في محلول مكون من ٢٠سم٣ من حمض البكريك (١جرام حمض بكريك + ١٠٠سم٣ ماء) يضاف إلى ٣,٨ لتر ماء، تغطيس الأسماك يتم لمدة ساعة ثم ينقل إلى حوض به ماء نظيف.

الفصل السادس

التفريخ فى أسماك الزينة

يمكن تفريخ أسماك الزينة فى العام الثانى من العمر مع توفر الغذاء الجيد والظروف البيئية المناسبة لتربية الأسماك.

وعادة يكون موسم التفريخ هو موسم الربيع حيث يكون النهار أطول ودرجة الحرارة مناسبة ووفرة الغذاء.

ففى موسم التزاوج أو التفريخ يراعى الآتى:

- زيادة عدد وجبات الغذاء إلى ثلاثة وجبات يوميًا وكذلك إعطاء وجبة من الديدان الحية مرتين كل أسبوع (ولكن يجب مراعاة خواص ماء الحوض وتجنب فسادها).
- فترة إنارة الحوض يجب أن تزيد وخاصة عند إعطاء الغذاء للأسماك.
- يمكن رفع درجة الحرارة ٥°م للوصول إلى درجة الحرارة المثلى للتكاثر لحث الأسماك على التكاثر ونضج المناسل (درجة الحرارة المثلى ٢٢ – ٢٦°م).
- إعداد الحوض للتفريخ حسب احتياجات كل نوع وتضع الأنثى حوالى ١٠٠٠ – ٥٠٠٠ بيضة فى المرة الواحدة فى معظم الأنواع.

التزاوج الطبيعى داخل الحوض

يفضل التزاوج الطبيعى بتوفير سبل التزاوج داخل الحوض ويجب مراعاة النقاط الآتية:

١ – التمييز بين الذكر والأنثى: بالرغم من صعوبة التمييز بين الذكر والأنثى فى أغلب الأنواع إلا أنه يمكن الاعتماد على مظاهر معينة مثل: – استدارة بطن الأنثى وانتفاخها من جانب أكثر من الجانب الآخر. وذلك بالنظر إلى السمكة من أعلى – فى موسم التفريخ تظهر نتوءات بيضاء فوق الخياشيم والزعنفة الظهرية للذكر.

٢ – يتعقب الذكر الأنثى فى كل مكان بالحوض ويزداد هذا النشاط تدريجيًا وتبدأ مداعبات بين الذكر وأنثاه (مثل لكم بطن الأنثى برأسه).

٣ – اختيار الذكر والأنثى داخل الحوض وفصلهما عن باقى الحوض وذلك بوضع حاجز زجاجى رأسى أو نقلهما لحوض التفريخ المعد لذلك كما سبق حتى يتم التزاوج وإخصاب البيض. فالأنثى تضع البيض على القاع أو النباتات ويقذف الذكر بالسائل الذكرى فى الماء فوق البيض فيلقحه ويخصبه، بعد ذلك يفصل الأبوين عن الحوض.

تغذية الصغار بعد الفقس

فى غضون أيام قليلة يفقس البيض وتخرج اليرقات ويجب إعداد غذاء مناسب لها للتغذية فى أيامها الأولى والغذاء المناسب هو:

١ - الطحالب

والطحالب خضراء اللون يمكن إكثارها بتعريض وعاء زجاجى (برطمان) لأشعة الشمس لمدة يومين يحتوى على ماء من الحوض فعندما تنمو الطحال يتلون ماء البرطمان باللون الأخضر وتتغذى الصغار بإضافة محتويات هذا البرطمان لماء الحوض الذى به الصغار بمعدل مرتين يوميًا. وتتم التغذية حتى اليوم الرابع من عمر الصغار ثم تتم تغذيتها بعد ذلك على البروتوزوا أو الحيوانات المجهرية وتسمى "Infusora".

وتتم التغذية على البروتوزوا لمدة أسبوع.

ويتم تحضيرها بالطريقة الآتية:

١ - تقطع وريقات من نبات الخس إلى قطع صغـيرة وتوضـع فـى وعـاء زجـاجى (برطمان زجاجى) ثم يملأ بماء الحوض حتى ربعه ثم يترك فى مكان معرض لأشعة الشمس الغير مباشرة لمدة ٢٤ ساعة.

٢ - بعد ذلك يتم تصفية المحتويات بمصفاة دقيقـة وتضـاف المحتويـات إلى مـاء حوض التفريخ كلها يوميًا.

٣ - التغذية على بيض الجمبرى أو الديدان الرفيعة.

عملية التفريخ

(يمكن تقسيم الأسماك من حيث التكاثر والتفريخ إلى قسمين) وهما :

الأسماك البيوضة

فى موسم التزاوج تخرج الأنثى البيض إلى الماء ثم يقذف عليه الذكر السائل المنوى حتى يخصب وتقوم الأنثى وربما الذكر معها برعاية البيض وذلك فى أنواع قليلة من الأسماك بينما فى أغلب الأنواع يفقس البيض بدون رعاية وتخرج منه الزريعة ويكون لها كيس مح تتغذى عليه لمدة ثلاثة أيام

التفريخ

يجهز حوض التفريخ بحيث يشتمل على نباتات ومقاس حوض التفريخ ٤٠ × ٣٠ × ٦٠سم للأسماك الصغيرة الحجم ينما الكبيرة الحجم فمقاس الحوض ٤٠ × ٣٠ × ٨٠سم.

ويوضع الذكر والأنثى حتى تلقيح البيض وإخصابه ثم يرفع الأبوين من حوض التفريخ ويمد الحوض بالهواء ودرجة الحرارة المناسبة حتى يفقس وبعد ثلاثة أيام من الفقس يبدأ برنامج الرعاية والتغذية.

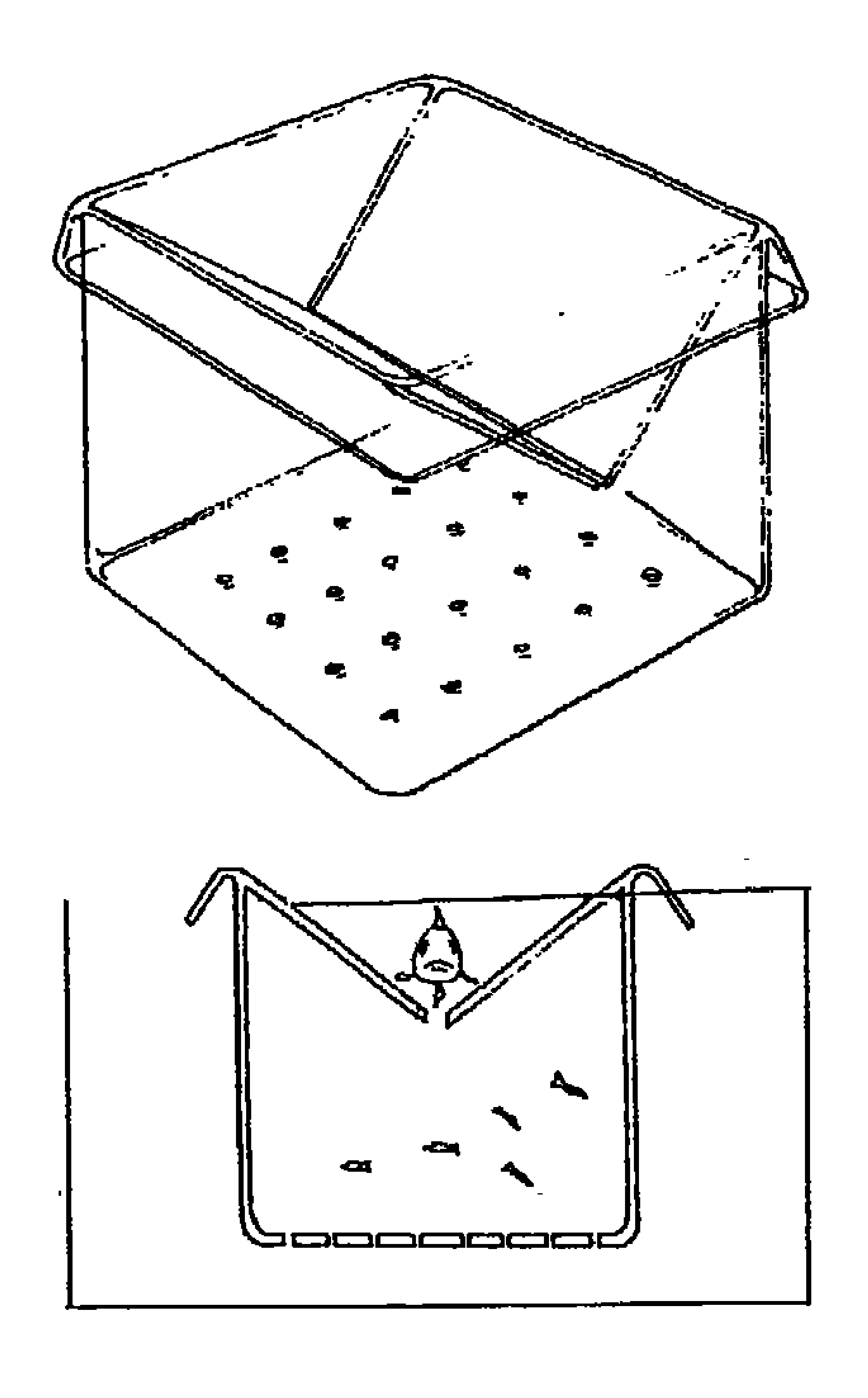
أسماك ولودة

ويقصد بها أن الإناث تخزن البيض الملقح داخلها بعد تلقيح الذكر لها (تلقيح داخلى) بواسطة عضو خاص وبعد فترة يفقس البيض داخل قناة المبيض فى الأنثى وتخرج الذريعة من فتحة قناة المبيض وتسبح فى الماء مباشرة.

التفريخ (شكل ٦٨)

توضع الأنثى الحاملة فى حوض التفريخ وهو حوض مقاييسه ٤٠ × ٣٠ × ٣٠سم مزود بلوح من البلاستيك على هيئة سدائب طولية بينها مسافات حوالى ٢مم ويوضع لوح البلاستيك فوق قاع الحوض بمسافة ١٠سم.

وكذلك لوح من البلاستيك المصمت (أقل ملليمترات من عرض الحوض) وذلك لوضعه رأسيًا لفصل الأم عن باقى الحوض حتى تضع الولدة فى مكان محدد من قاع الحوض. ويمد الحوض بالهواء وسخان مناسب وكذلك ترمومتر لتهيئة الظروف. والأم التى على وشك الولادة تكون بطنها منتفخة وفى بعض الأحيان يشاهد بقع سوداء أسفل البطن. بعد أن تلد الأم وتنزل الولدة أسفل الحاجز الأفقى (اللوح البلاستيك) تزال الأم من الحوض وكذلك الحاجز الرأسى ويبدأ الاعتناء ورعاية الصغار حتى عمر شهرين.



شكل (٦٨): حوض البيض

الاحتياطات التى يجب مراعاتها فى حوض التفريخ:

- معرفة سلوكيات التكاثر فى الأسماك وطباعها وخاصة أثناء موسم التزاوج والتكاثر.
- توفير الظروف البيئية للتكاثر وأهمها درجات الحرارة المناسبة ودرجة الأس الأيدروجينى والأكسجين المناسب وعدم إجهاد الأسماك وتوفير المياه النظيفة.
- فى حوض التفريخ يوضع مرشح هوائى بسيط بإسفنجة حتى لا يهدر البيض أو الزريعة (تيار خفيف من الهواء بالحوض).

- قبل زراعة النبات فى حوض التفريخ يجب معاملتـه للتخلـص مـن الطفيليـات التى تضر أو تؤذى الزريعة وذلك بغمسه فى محلول لـتر يحتـوى علـى ٥ جـم شبة لمدة دقيقتين.
- تغذية الزريعة بالحيوانات الدقيقة وبيض الجمبرى حتى اليوم العاشر ثم علـى يرقات الجمبرى من اليوم العاشر حتى الثامن عشر. وبعد ذلك على الديدان.

الظروف المثلى لحوض التفريخ

الحرارة : ٢٤ – ٢٨°م

الأس الأيدروجينى : ٦,٥ – ٧

العسر : ٥٠ – ١٥٠ جزء فى المليون يعبر عنها كربونات كالسيوم

الملوحة : لا تزيد من واحد فى الألف

تفريخ أسماك الانجل

وضع البيض:

يفضل هذا النوع وضع البيض فى الأماكن الرأسية مثل أوراق النبات والنصف العلوى من زجاج الحوض. وقبل وضع البيض يقوم الذكر والأنثى بتنظيف مكان وضع البيض بفمهما لضمان التصاقه. وتقوم الأنثى بوضع البيض عن طريق ظهور أنبوبة البيض ويصل طولها ١,٥ سم. وبعد وضع البيض يقوم الذكر بالمرور فوق البيض ويطلق السائل المنوى عدة مرات من أنبوبة الإخصاب التى تمتد من بطنه.

ويقوم الذكر والأنثى برعاية البيض وذلك بتهويته عن طريق زعنفتى الصدر لعمل تيار ماء فوقه وينظمانه. ولكى يتم التزاوج ووضع البيض والإخصاب يتم اختيار ذكر وأنثى ويوضعان وحدهما للتزاوج ووضع البيض ويفضل زراعة نبات الأميزون الأوراق العريضة فى الحوض لوضع البيض (تضع الأنثى حوالى ٢٠٠ بيضة) وتبيض مرة كل ١٣ يوم.

التفريخ:

ينقل البيض (أوراق الأميزون التى عليها البيض) إلى حوض الصغار (الذى يجب تطهيره جيدًا قبل نقل البيض) مع التهوية المستمرة ولكن ببطء شديد. ويزال البيض الميت يوميًا بواسطة شفاطة صغيرة حتى لا يكون وسطاً مناسباً لنمو وانتشار الفطريات التى تفتك بالبيض.

ويفقس البيض بعد ٢٤ ساعة وتخرج الصغار (يرقات طولها ٤ مم) تتغذى على كيس المح لمدة ثلاثة أيام وتغذى اليرقات بواسطة الانفيزوريا وبعد ١٥ يومًا يقدم للصغار الطعام الخفيف وكذلك الدود يوم بعد يوم.

تفريخ السمكة الذهبية

- يتم اختيار أبوين (أنثى وذكر) منسجمين ومناسبين لبعضهما ثم يزال باقى السمك من الحوض إلى حوض آخر - يوضع نباتات طبيعية أو صناعية فى قاع الحوض أو ليف نايلون مفكك ومعلق على جانب الحوض بواسطة مشبك - يتم جعل ارتفاع الماء فى الحوض إلى ١٥ سم.
- يبدأ الذكر فى ملاحظة الأنثى والضغط على بطنها برأسه فيندفع البيض من الأنثى على القاع أو النبات أو الليف النايلون فيقذف الذكر بالسائل المنوى فيتم تلقيح وإخصاب البيض (تمتص البويضات الماء فيزداد حجمها إلى الضعف) ثم يزال الأبوين. والأنثى تضع ١٠٠٠ - ٥٠٠٠ بيضة فى المرة الواحدة.
- ويتم فقس البيض فى مدة تتراوح من ٣ - ٨ أيام وبها كيس مح يغذيها لفترة يومين - يتم رفع حرارة ماء الحوض إلى ٢٥°م - رفع عمق الماء ٢٤ سم.
- تغذى الصغار على الطحالب المعدة قبل الفقس بطريقة خاصة وكذلك الانفيزوريا (بروتوزوا ذات أهداب).

الديسكس

وهـذه الأسمـاك تحتـاج إلى ميـاه عذبـة يُسـر ويفضـل أن تكـون مائلـة للوسـط الحمضى.

تفضل هذه الأنواع فى غذائها الدود الحى (بعـد غسـله عـدة مـرات) والدافينـا ويرقات الجمبرى وأسماك الجوبى والأغذية الجافة فى هيئة قشور رقيقة.

يتغذى مرتين يوميًا. كذلك يفضل استخدام الفلتر الأرضى لمعيشة هذه الأنواع.

أنواعه:

يوجد البنى والأزرق والذهبى والأحمر.

التفريخ:

يجب أن يربى فى أحواض لا يقل عمقها عن ٤٥سم ويتم وضـع ٦ أفـراد معًـا وذلك لاختيار الذكر والأنثى فهذا النوع يتواجد فى زوجين ذكر وأنثى.

ينقل الذكر والأنثى فى حوض التفريخ ويجب أن يحتوى الحوض على نباتات صناعية وقطع من الصخر.

بعد أن يتزاوج الذكـر والأنثـى يفقـس البيـض بعـد حـوالى ٦٠ سـاعة وتتغـذى الصغار فى الأيام الأولى على إفرازات وخلايا جسم الأبويـن. وبعـد ثلاثـة أسـابيع تفصل الآباء والأمهات عن الصغار ويبدأ فى تغذية الصغار على يرقات الجمبرى.

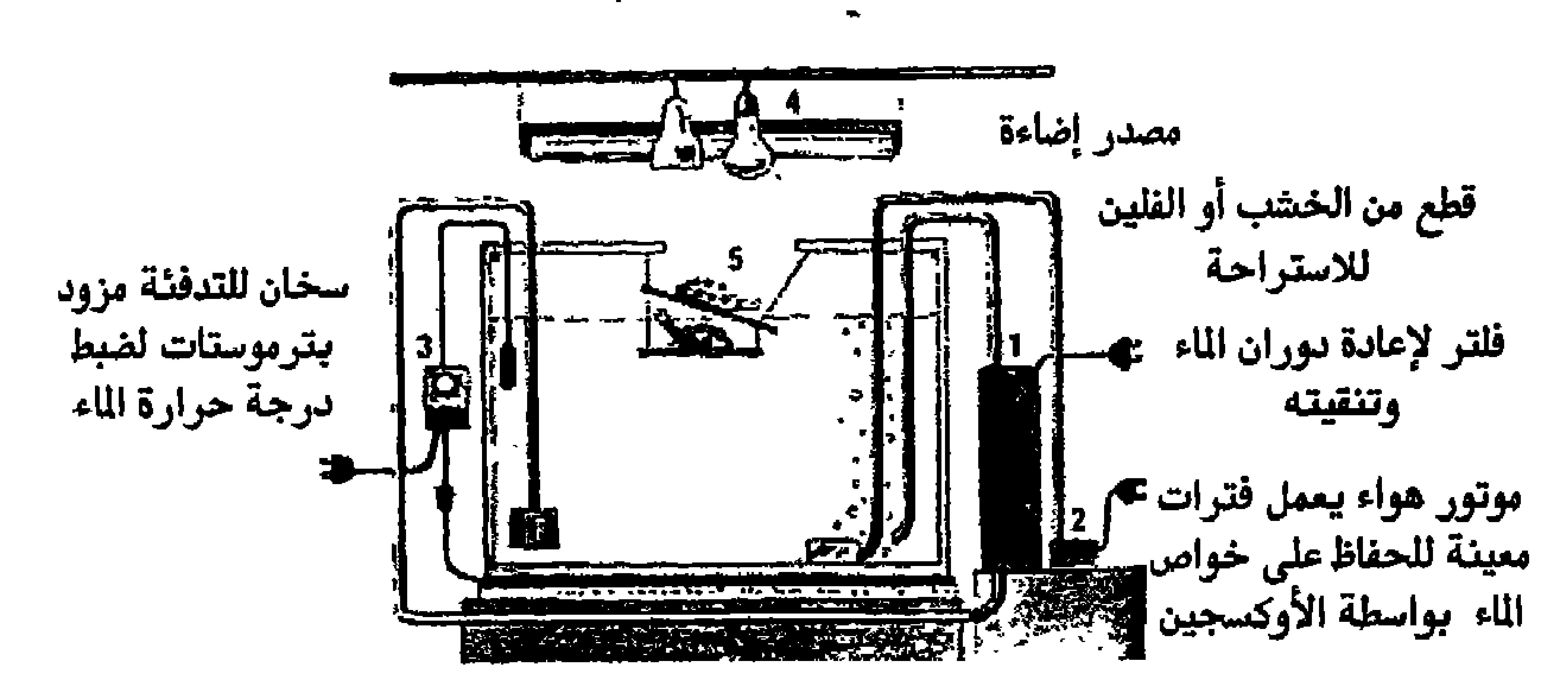
الفصل السابع

تربية ورعاية السلاحف المائية

السلاحف البالغة يفضل تربيتها منفردة فى أحواض زجاجية ذات سعة كبيرة والحوض يجب أن يكون مستطيل الشكل كما يجب أن يفرش الحــوض بـالحصى وكذلك الزلط النظيف كما يجب إضافة كمية ضئيلة من الرمل إلى قاع الحوض.

يفضل استخدام النباتات المائية كبيرة الحجم لغرسها فى الحوض.

ويفضل عمل تدرج فى قـاع الحـوض ويكـون مـائلاً علـى هيئـة درجـات (كمـا بالشكل ٦٩) وذلك لإعطائها الفرصة للراحة وعدم الإجهاد.



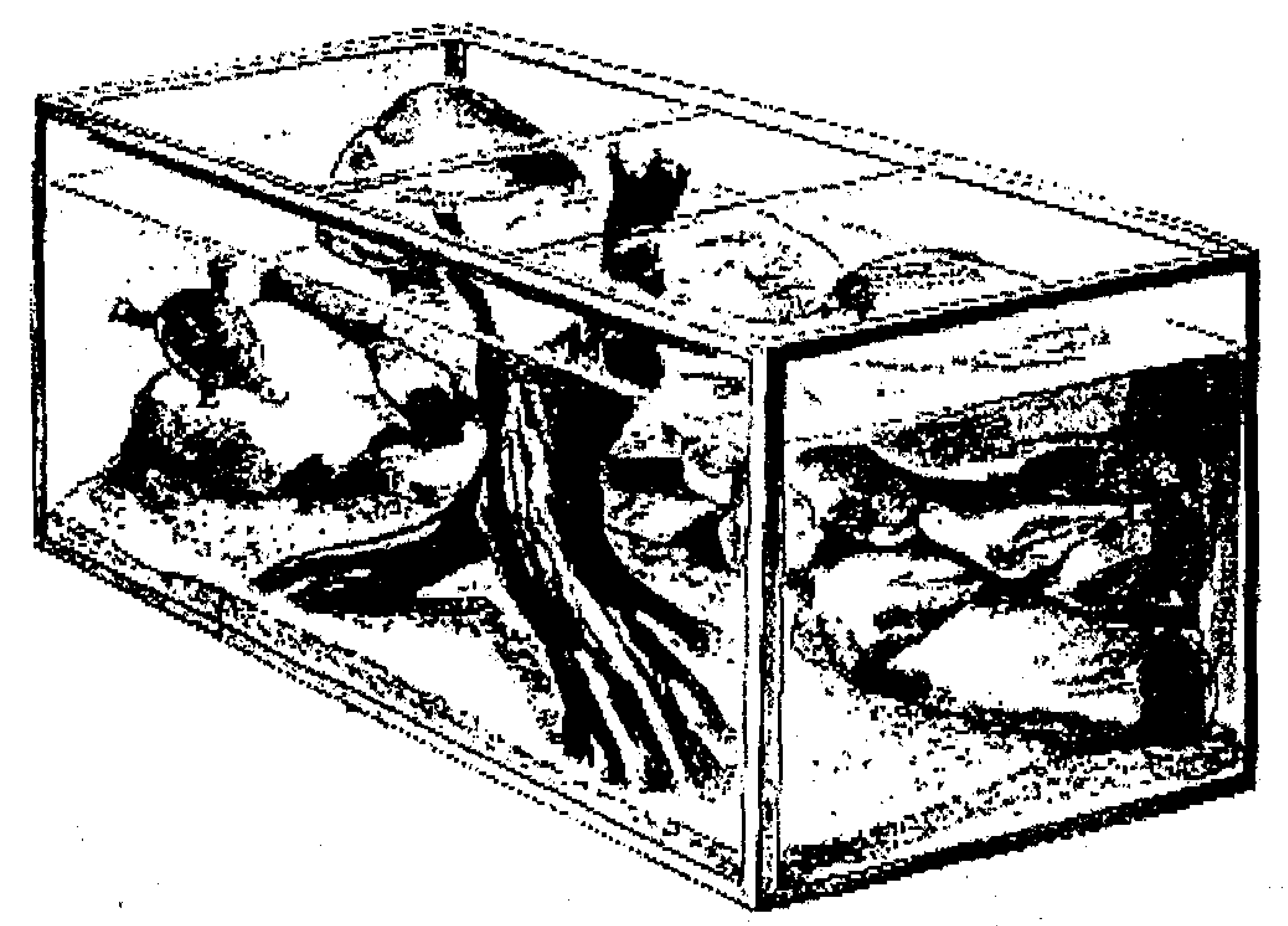
شكل (٦٩): حوض التربية المزود بالمعدات اللازمة

رعاية تربية السلاحف الصغيرة العمر والحجم: (شكل ٧٠)

يفضل تربية صغار السلاحف والتى لا يزيد طولها عن ٦ سم (طـول القوقعـة) مع أسماك الزينة ولكن فى الأحواض ذات السعة الكبيرة. ويمكن تربيتها منفردة.

ويجب أن يزود حوض التربية بقطعة من الفلين أو الخشب المثبتة بجدار الحوض من الداخل حتى تتمكن السلاحف من التسلق عليها. (شكل ٧٠).

وإذا ربيت منفردة فيمكن تهيئة أحواض ٥٠ × ٣٠ × ١٥ سم وسمك الزجاج ٤ مم ويوضع فى القاع الحصى ويدرج بحيث يكون به جزء أعلى من مستوى الماء. وعامة مستوى الماء فى الحوض يجب أن يكون قليلاً (انظر الشكل).



شكل (٧٠): حوض التربية

أنواع سلاحف الماء العذب والتغذية

١ - السلحفاة المقنعة Stinkpot musk turtle:

السلاحف البالغة يصل طولها إلى ٣ - ٤ بوصة وهى داكنة اللون والرأس قصيرة غير ممتدة وكذلك الأرجل قصيرة وغذائها المفضل الحشرات والمواد النباتية.

٢ - سلحفاة الطمى Mud turtle:

وتتميز بأن الرأس متوسطة الطول وتمدها خارج القوقعة والسلحفاة البالغة يصل طولها إلى أربعة بوصات.

والغذاء الرئيسى لها الحشرات والحيوانات الصغيرة.

٣ - السلحفاة المزركشة Painted turtle :

طولها يصل إلى ٥ - ٦ بوصة والقوقعة مفلطحة وملساء ويوجد خطوط جميلة حمراء اللون ومزركشة على الحواف الخارجية للقوقعة والأطراف وكذلك توجد خطوط صفراء على الرأس والبطن ولونها أخضر.

تتغذى على المواد النباتية وكذلك الحيوانات الصغيرة الحية والميتة.

٤ - السلحفاة ذات الغطاء الأملس Soft shell turtle :

وهى مفلطحة الشكل والغطاء العلوى مغطى بطبقة جلدية ناعمة ولها رقبة طويلة تشبه رقبة الثعبان وطولها يصل إلى ١٢ بوصة وهى من النوع الذى يعض وغذائها الأساسى المواد النباتية.

٥ - السلحفاة النهاشة Snapping turtle :

طولها يصل إلى ١٠ - ١٢ بوصة وتزن حوالى ٣٥ رطل ولها رأس كبيرة وذيل طويل وتتغذى على النباتات والحيوانات.

٦ - سلحفاة البرك الغربية Western pond :

طولها يصل إلى ٦ بوصات والقوقعة داكنة جداً مع وجود بقع صفراء اللون على القوقعة والبطن صفراء اللون. تتغذى على الحيوانات الصغيرة وبعض النباتات.

٧ - السلحفاة المنقطة Spotted turtle :

طولها يصل إلى ٣ - ٥ بوصة وتوجد على القوقعة نقط صفراء وخطوط حمراء على الرقبة والأطراف الخلفية.

غذائها الأساسى الحشرات والحيوانات الصغيرة. وهى تحتاج إلى الشمس فى بعض الفترات.

٨ - السلحفاة المنزلقة Cooters and Sliders :

تتغذى على النباتات وطولها يصل إلى ١٢ بوصة وتتميز بوجود بقع حمراء أو صفراء أو الاثنين خلف العين.

الفك السفلى مفلطح وعريض. يوجد خطوط صفراء وحمـراء اللـون علـى الـرأس والفك.

أما بالنسبة لنـوع Cooters فـالفك دائـرى ويوجـد خطـوط ملونـة علـى الـرأس وأسفل القوقعة.

التغذية:

تتغذى على النباتات الخضراء مثل الخس (يجب تقطيعــه إلى أجـزاء صغـيرة) كما يمكن إطعامها بالدود المجفف أو الدود الحى.

الأمراض التى تصيب السلاحف وطرق علاجها:

هناك العديد من البكتيريا والفطريات التـى تصيـب السـلحفاة المائيـة وتسـبب حدوث الأمراض والنفوق وهى كالآتى:

البكتيريا المرضة:

- بكتيريا المجموعة القولونية Coliform bacteria
- الايروموناس Aeromonas hydrophila
- عصويات أنواع من السل Mycobacterium sp.
- السالمونيلا Salmonella sp.
- السودوموناس Pseudomonas sp.
- البكتيريا الواوية Vibrio sp.
- البكتيريا السبحية Streptococcus sp. (محللة الدم)
- السيتوفاجا Cytophaga sp.
- الفلافو بكتيريا Flavo bacterium sp.

الفطريات الممرضة:

- البنسليوم .Penicillium sp
- الفيوزيريوم .Fusarium sp
- الرودوتورلا .Rhodotorulla sp
- الباسيلومايسيس .Paecilomyces sp

والأمراض الناتجة عن البكتيريا والفطريات هى:

١ - التهاب مجرى الأنف الشديد.

٢ - الالتهاب الرئوى والشعب الهوائية.

وتؤدى هذه الأمراض إلى صعوبة التنفس والاختناق والموت.

ويمكن معرفة هذه الأمراض من ملاحظة رشح أو مواد متجبنة صفراء على فتحتا الأنف وكذلك صعوبة التنفس والامتناع عن الطعام والخمول والحركة البطيئة.

العلاج (تستخدم العقاقير والأدوية البشرية) :

- إعطاء مضاد حيوى عن طريق الفم مثل: كلورا مفينيكول بمعدل ٥ ملجم مادة فعالة / ١٠٠ جم من وزن الجسم جرعة أولى فى اليوم الأول. يعطى ابتداء من اليوم الثانى ولمدة ٥ - ٧ أيام جرعة يومية ٢,٥ ملجم/١٠٠جم من وزن الجسم.
- أو يمكن إعطاء تيراميسين أو أوراميسين أو تتراسيكلين بالحقن بمعدل ١,٥ ملجم لكل ١٠٠ جم من وزن الجسم يوميًا لمدة ٣ أيام.
- إزالة المواد المتجبنة بواسطة قطعة من القطن المبللة والتى تحتوى على ميركروكروم.

٣ - تعفن الفم Mouth-rot تعالج بالترامسيين.

٤ – الإصابات المعوية مثل الإسهال: وتعالج بالكلورا مفنيكول كما سبق عن طريق الفم.. وكذلك إعطاء معلق فلاجيل بمعدل ٠,١سم^3 لكل ١٠٠جم من وزن الجسم

٥ – الإصابات الجلدية نتيجة الفطريات والبكتيريا وتظهر على شكل تقرحات وإلتهابات وتآكل فى الجلد. وتعالج بالآتى:

• المس لهذه الإصابات باستخدام قطعة من القطن المبللة بمحلول أخضر مالاكيت أو محلول اليود المجفف أو عمل حمامات كما فى الأسماك (انظر الأسماك) لمدة ٥ أيام.

• إعطاء مضاد حيوى بالحقن مثل تتراسيكلين فى العضل جرعة واحدة (٤ ملجم / ١٠٠ جم من وزن الجسم).

٦ – التهاب العين والجفون : المس أو قطرة الإنسان وتقطر فى العين لمدة ٣ أيام بمعدل ١ – ٢ فى اليوم.

الإصابة بالديدان المعوية:

هناك الكثير من الديدان (المفلطحة – الأسطوانية – الشريطية) التى تصيب الأمعاء والقلب والجهاز الدورى.

وتسبب النفوق والهزال وينصح قبل التربية فى الأحواض بإعطاء الجرعات الآتية:

١ – يوميسان Yomesan عن طريق الفم جرعة واحدة بمعدل ٠,٢ – ٠,٥ ملجم/١٠٠ جرام من وزن الجسم للقضاء على الديدان المفلطحة والشريطية.

٢ – وبعد ثلاثة أيام من العلاج الأول يعطى عن طريق الفم ميبندازول جرعة واحدة بمعدل ١٠ ملجم/١٠٠جم من وزن الجسم عن طريق الفم للقضاء على الديدان الأسطوانية.

المراجع الأجنبية

- **Axelrod, H. R. (1962):**

  Exotic tropical fishes. Bailey Bros.

- **Fasset, N. C. (1957):**

  Amanal of aquatic plants Univ. Wisc. Press, Madison, Wisc.

- **Gohm D. (1970):**

  Tropical fish. Hamlyn, London.

- **G. Cust and G. Cox. (1972):**

  Fresh water and Marine. Hamlyn, London.

- **Lovell T. (1989):**

  Nutrition and feeding of fish. Published by Van Nostrand Reinhold New York.

- **Nimi, A. J. (1983):**

  Biological and toxicological effects of environmental contaminants to fish and their eggs. Can. J. Aquat. Sci, 40: 306.

- **Post. G. (1987):**

  Text book of Fish Health 2nd Ed. T.F.H. Publications, Inc.

- **Piper etal. (1989):**

  Fish hatchery management Fish and Wildlife Servia. Washington, D.C.

- **Reid G. K. (1987):**

  Pond life Golden Press. New York.

- **Wilke H. (1997):**

  Turtles and Tortoises Caring for them, feeding them, Understanding them. Family Pet series. Barron's.

- **Paysan K. (1979): The Hamlyn Guide to Aquarium Fishes.**

London – New york, Hamlyn.

- **O'connell R. F. (1977):**

The Freshwater Aquarium Arco Publishing Company, Inc.

المراجع العربية

- الزراعة المائية للنباتات الداخلية (١٩٨٨):

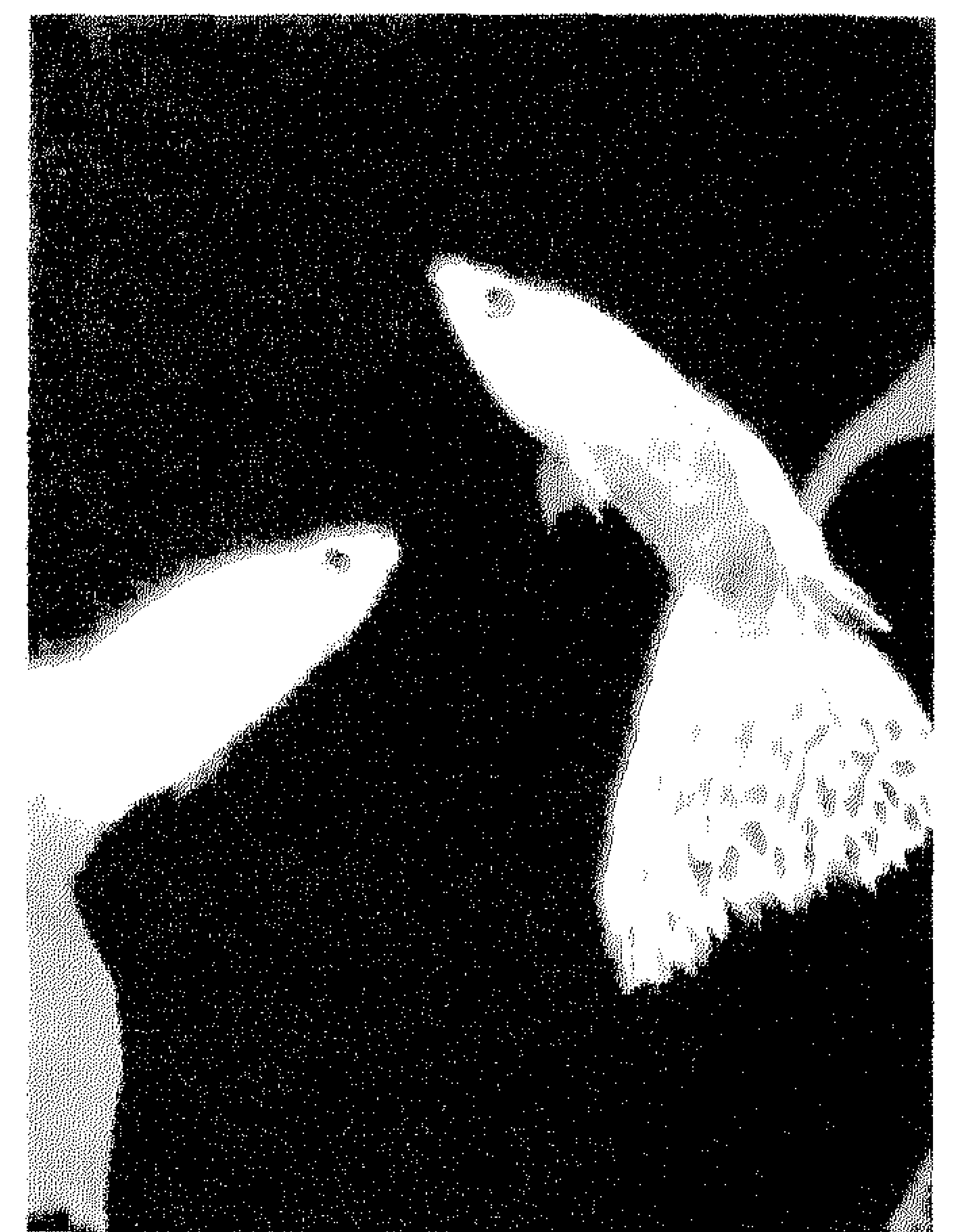
  ترجمة دريد نوايا.

- أسماك الزينة - د. إيمان محمد كامل، د. أسامة رشاد حبيب، د. محمد عثمان الزرو، د. حسام يونس درويش، د. مدحت محمد على (١٩٨٨).
  دار الشعب للطباعة.

- أسماك الزينة (١٩٩٧):

  د. محمد السيد أرناؤوط - هديل للنشر والتوزيع.

محتويات الكتاب



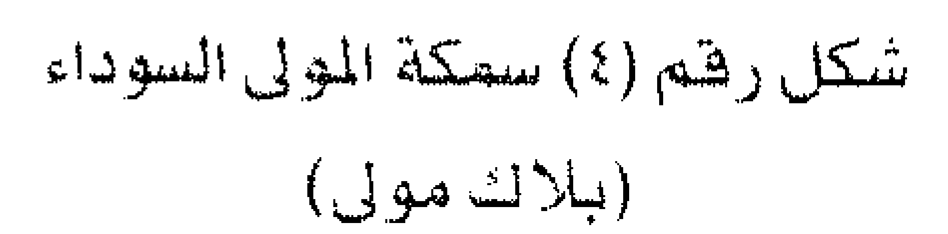
شكل رقم (١) سمكة جوبى



شكل رقم (٢) سمكة بلاتى

شكل رقم (٢) سمكة المولى شراعية الزعنفة

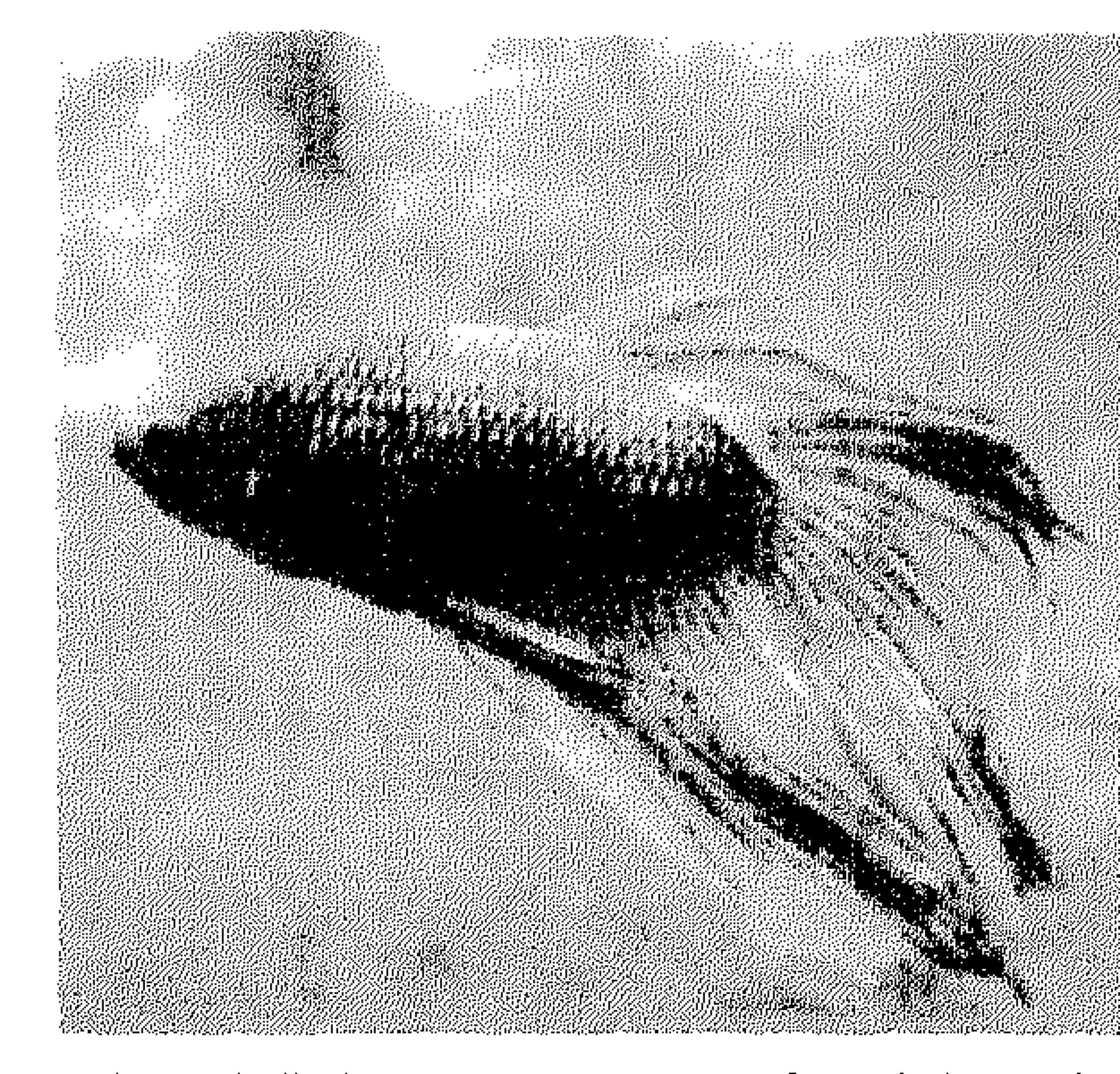




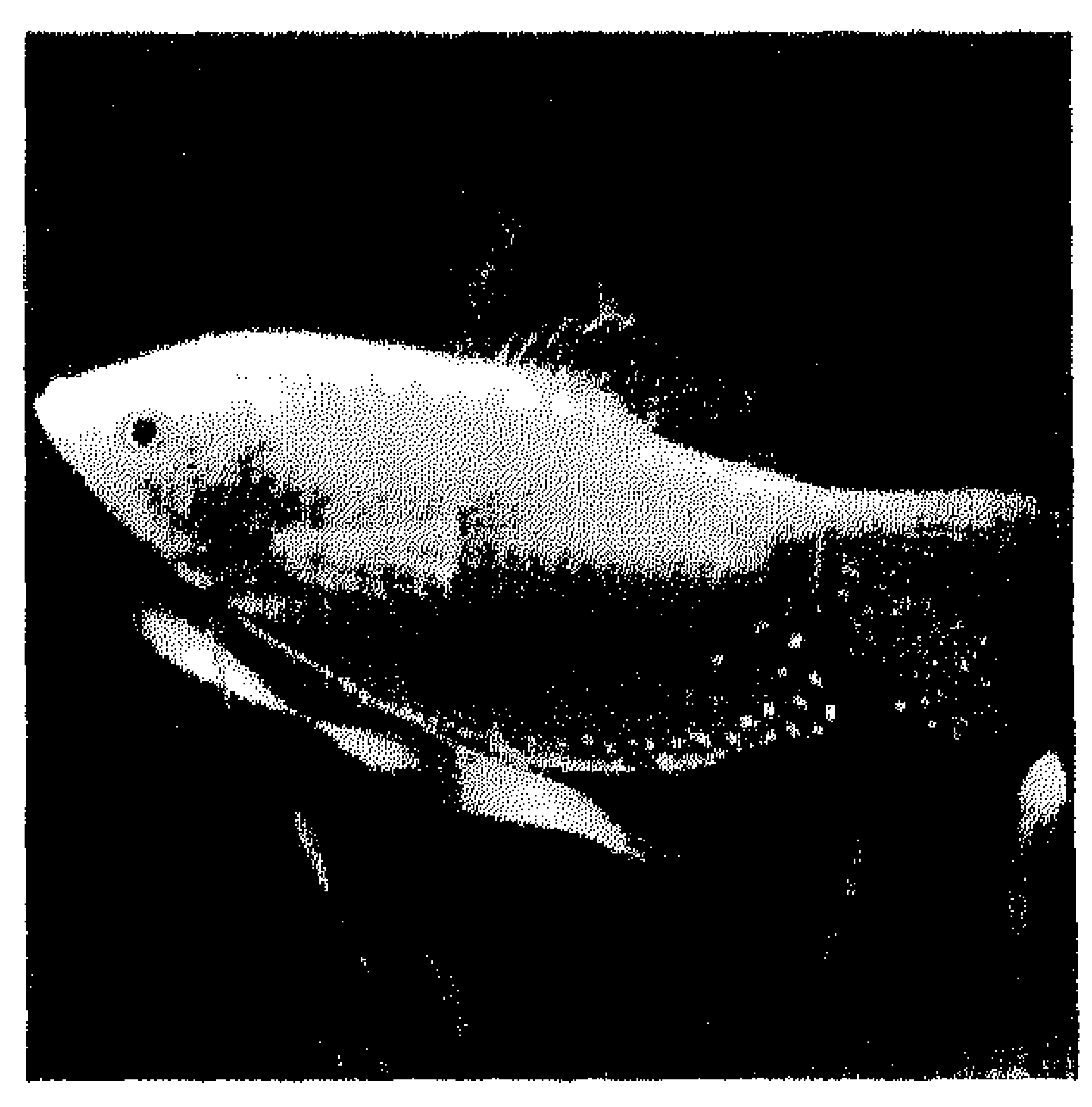
شكل رقم (٤) سمكة المولى السوداء
(بلاك مولى)



شكل (٥) سمكة سوردتال (سيفية الذيل)



شكل (٦) سمكة سياميس (السمكة المقاتلة أو سمكة الفيتز)



شكل (٧) السمكة جرامى الأزرق



شكل (٨) سمكة الجرامى الفضى

شكل (٩) سمكة الجرامى الأزرق



شكل (١٠) السمكة الذهبية



شكل (١١) سمكة النمر (الباربـ النمر)



شكل رقم (١٢) سمكة بارب الأسود



شكل رقم (١٣) سمكة الأرملة السوداء



شكل رقم (١٤) السمكة الذهبية



شكل رقم (١٥) سمكة الأنجل



شكل رقم (١٦) الأسماك المخططة **زبرادانيو**

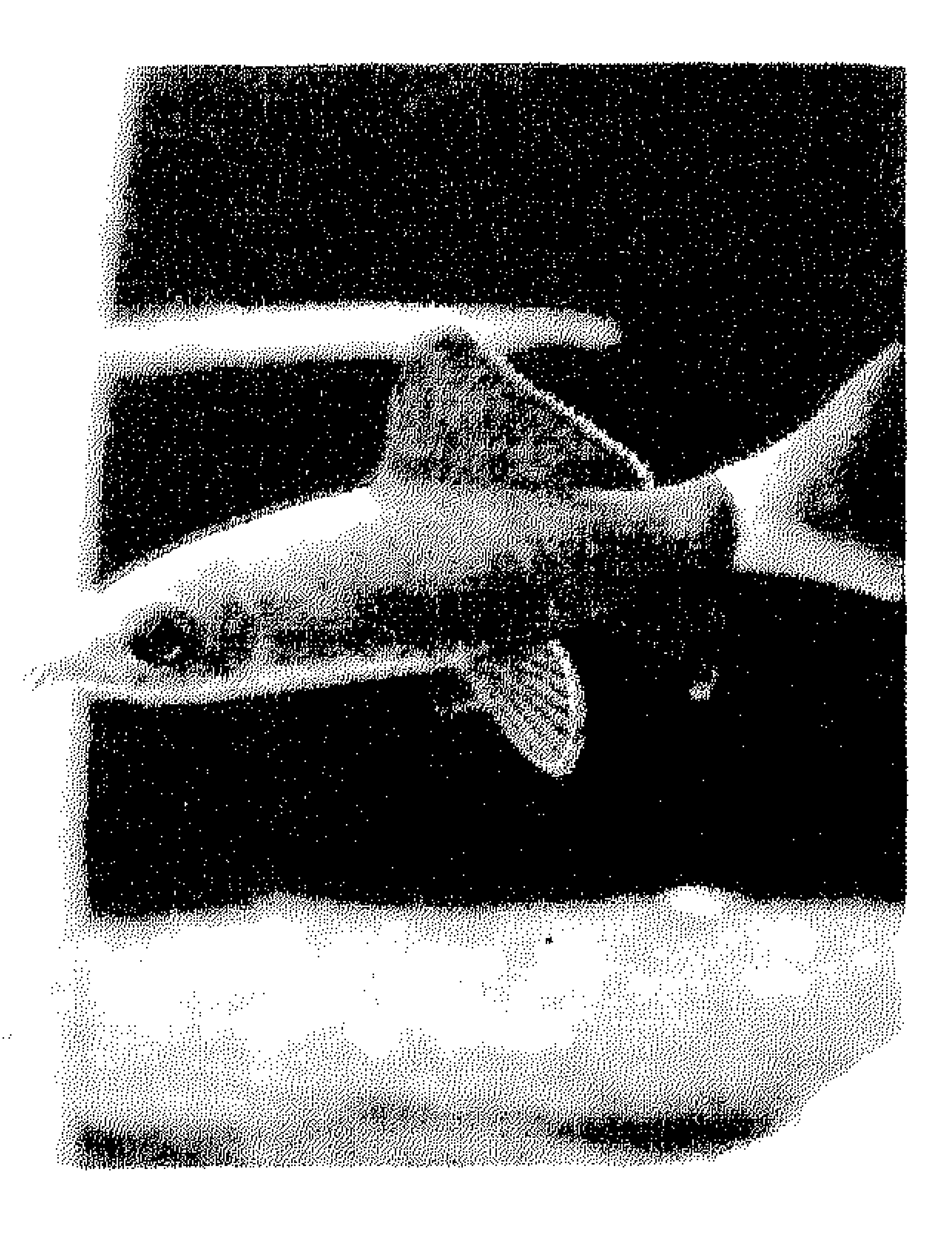


شكل رقم (١٨) هارل كوين راسبورا



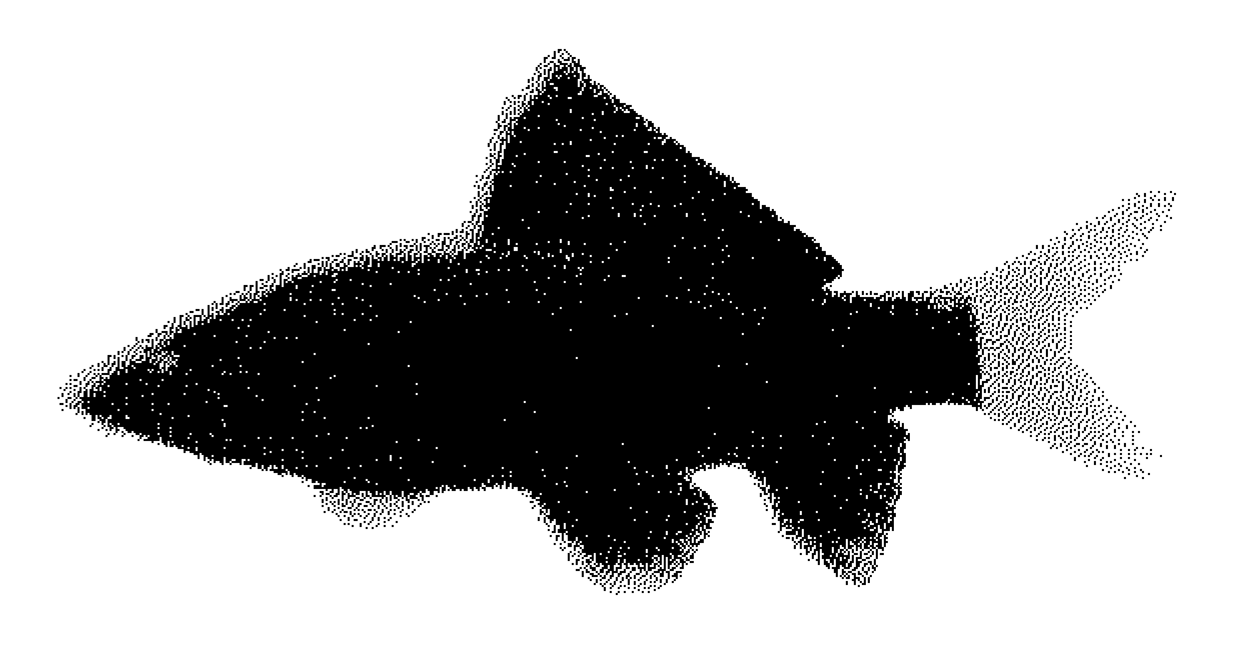
شكل رقم (١٧) سمكة القرص (الديسكس)

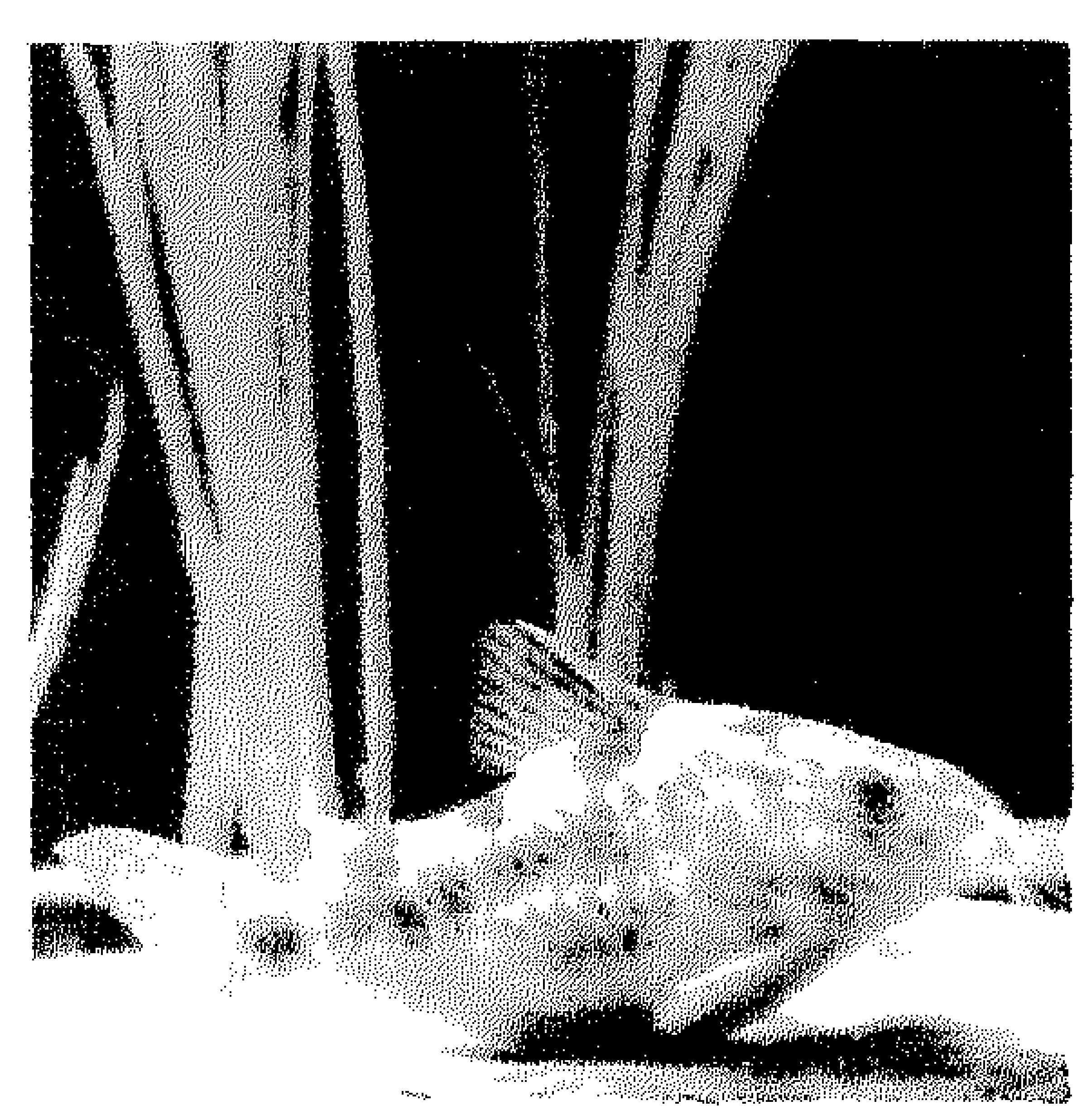
شكل رقم (١٩) (سمكة ردتيل بلاك شارك)



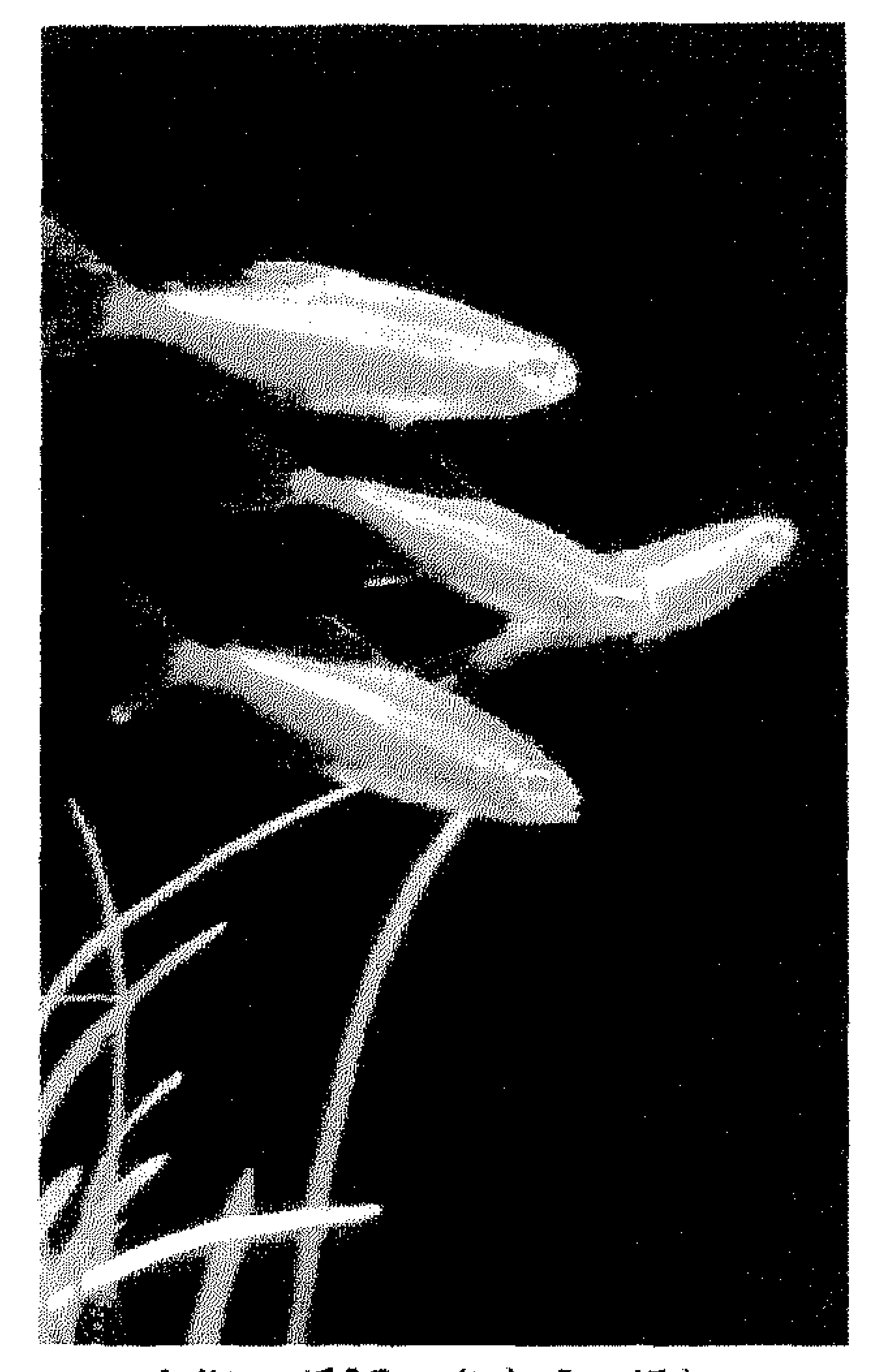


أو سمكة القرش ذات الذيل الأحمر





شكل رقم (٢٠) سمكة كوريدواس



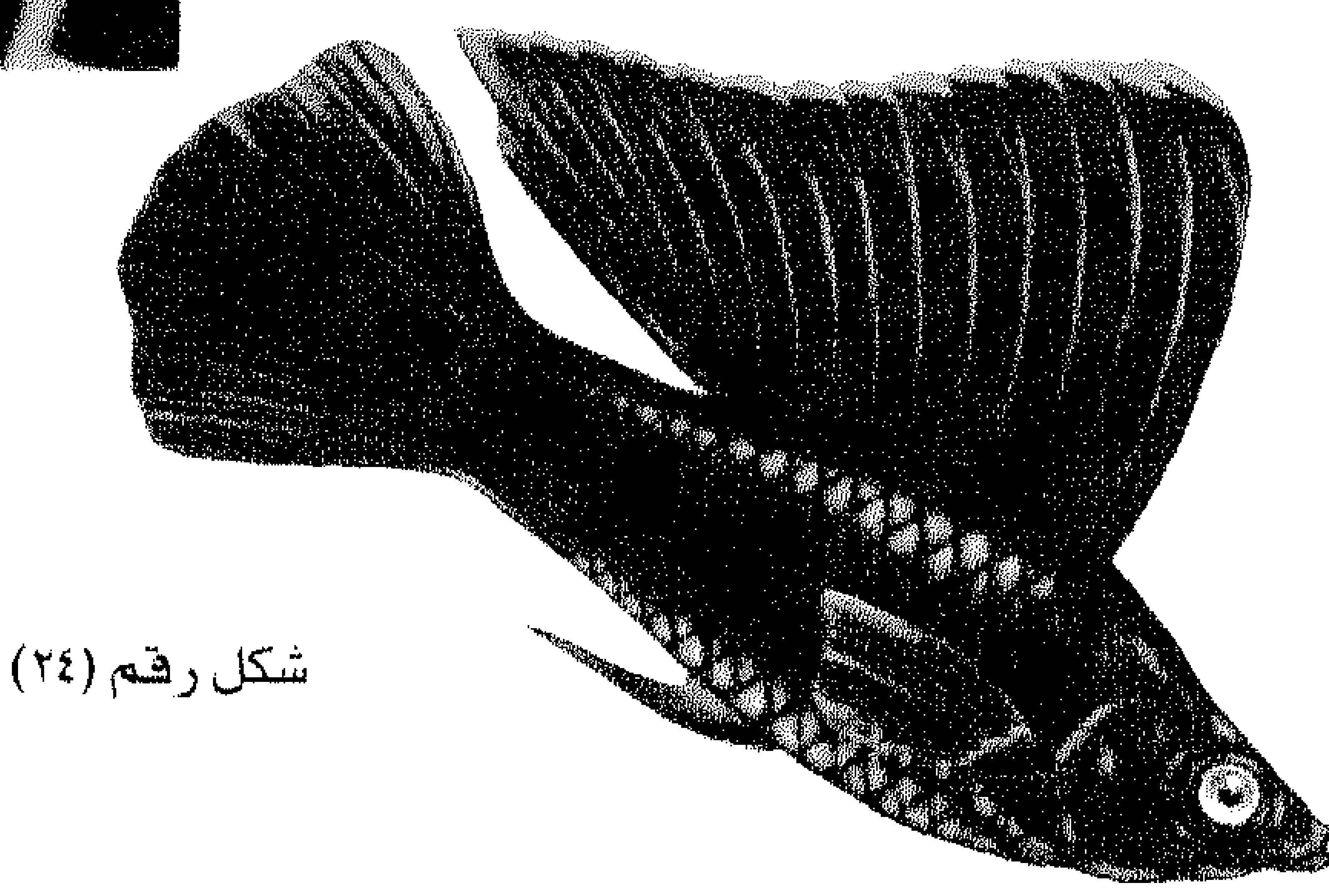
شكل رقم (٢١) سمكة كاردينال نيون



شكل رقم (٢٢) سمكة القط الماصة بليكوستوموس

شكل رقم (٢٣) سمكة التلسكوب

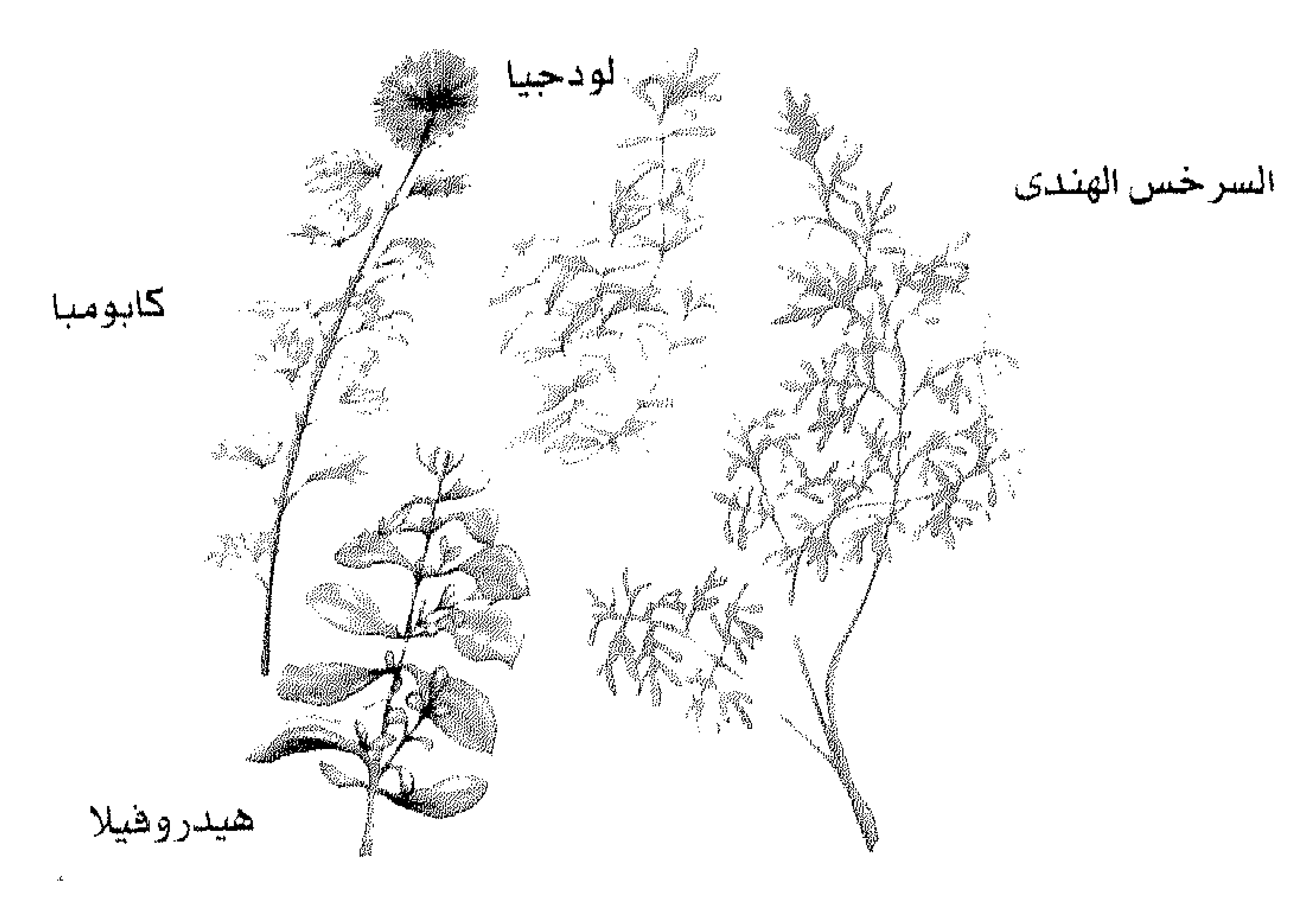




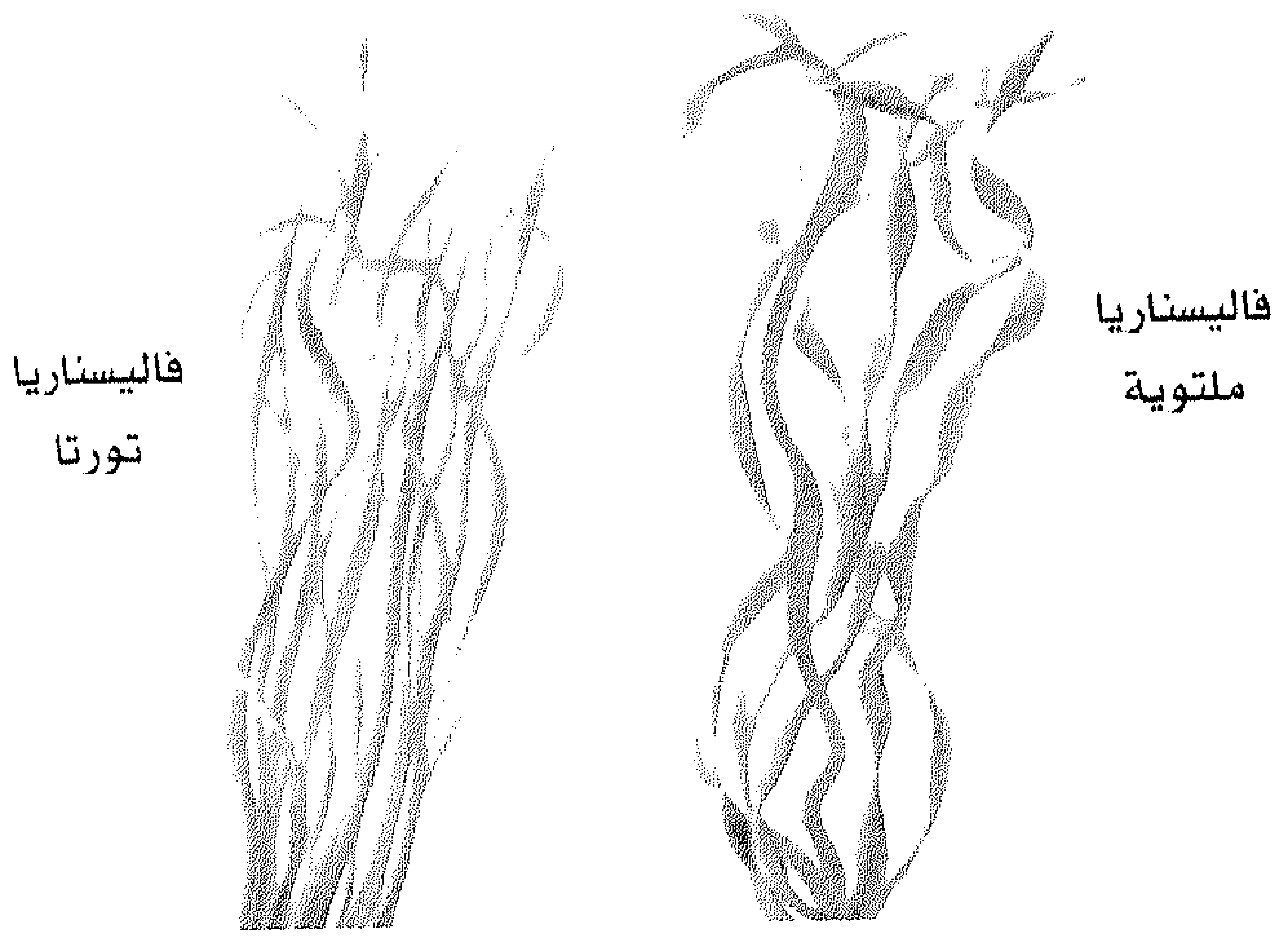
شكل رقم (٢٤) سمكة بلاك مولى



شكل رقم (٢٥) سمكة الزبرا دانيو



شكل رقم (٢٦) نباتات حوض التربية

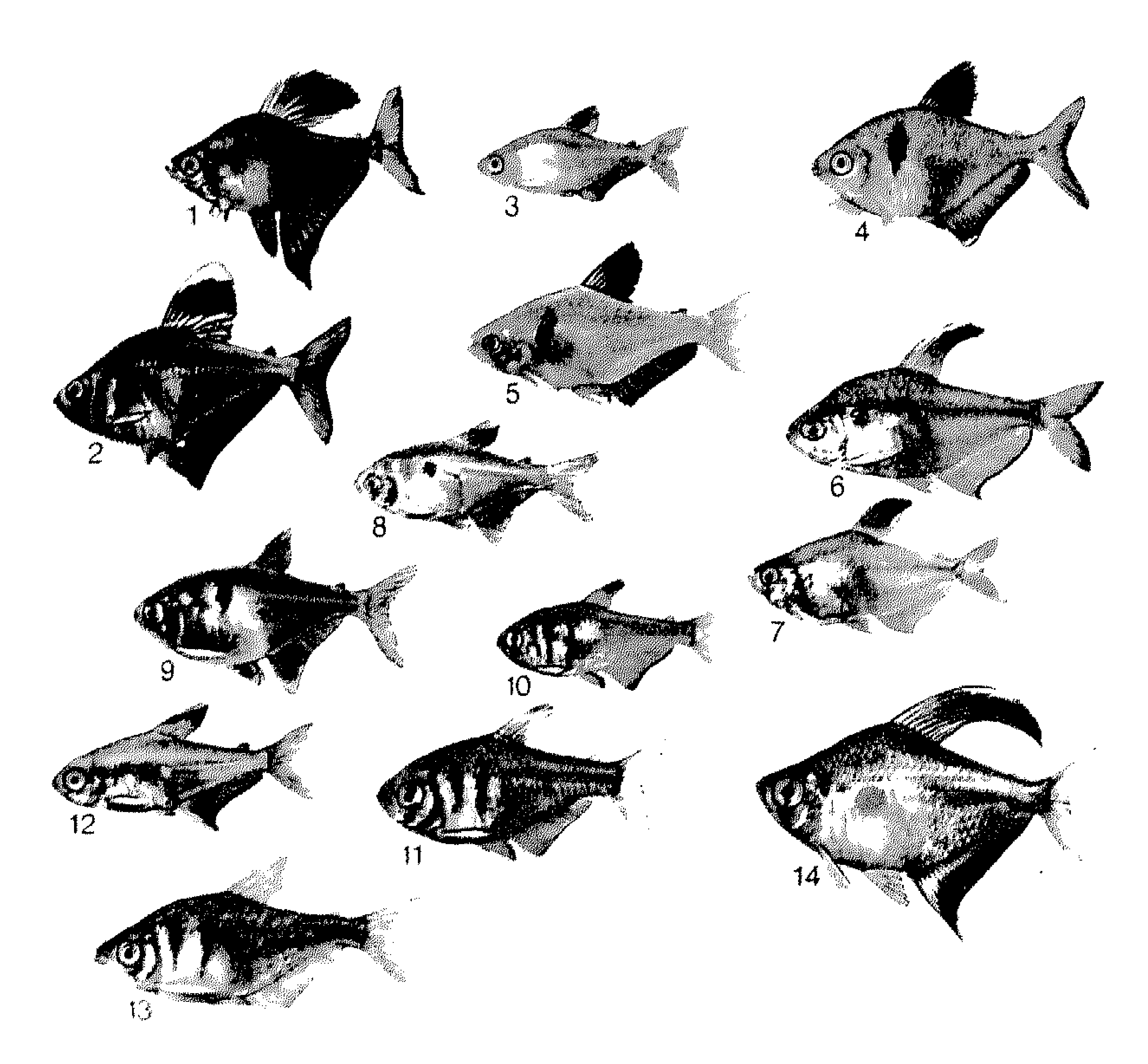


شكل رقم (٢٧) نباتات حوض التربية



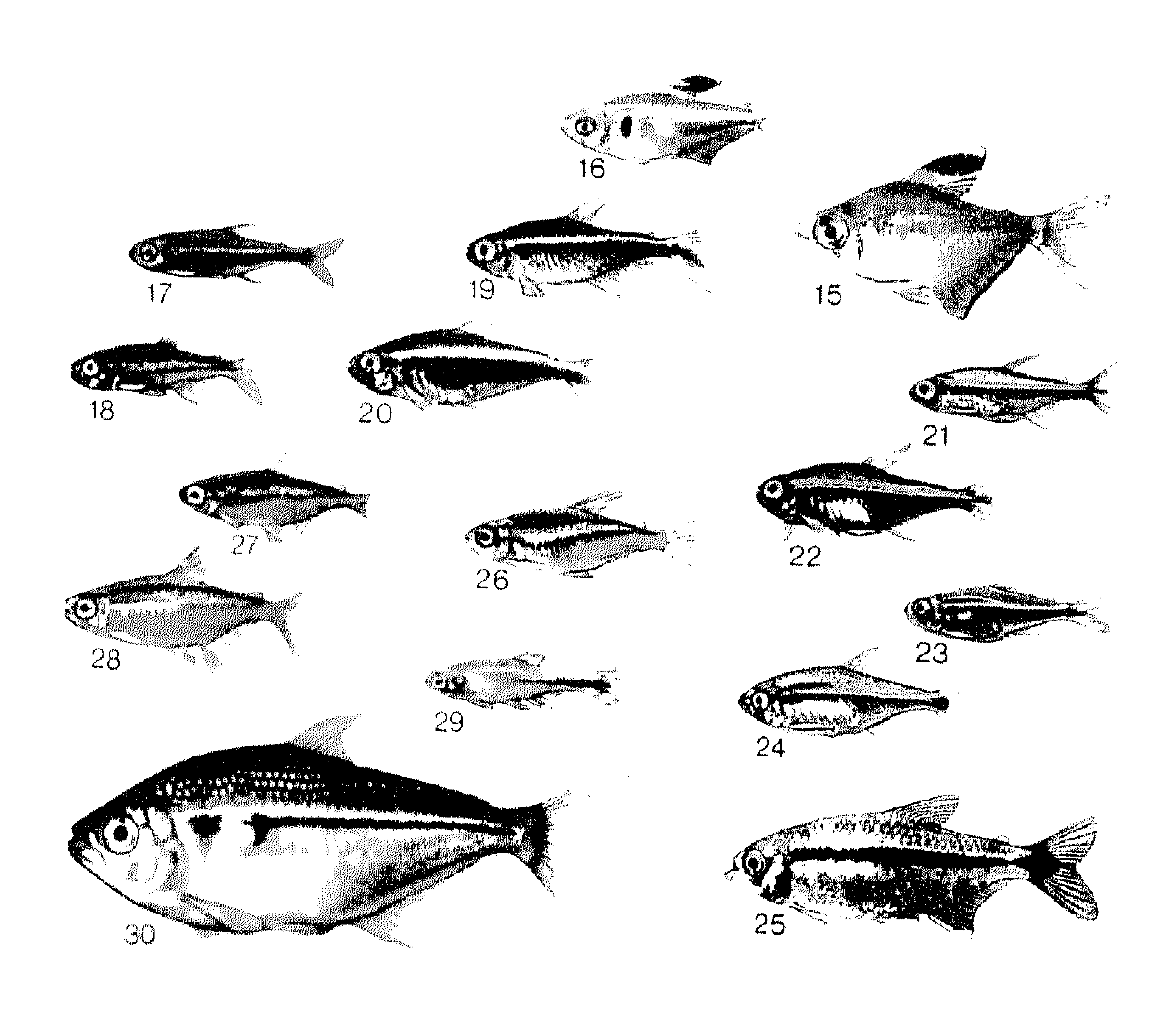


شكل رقم (٢٨) نباتات حوض التربية



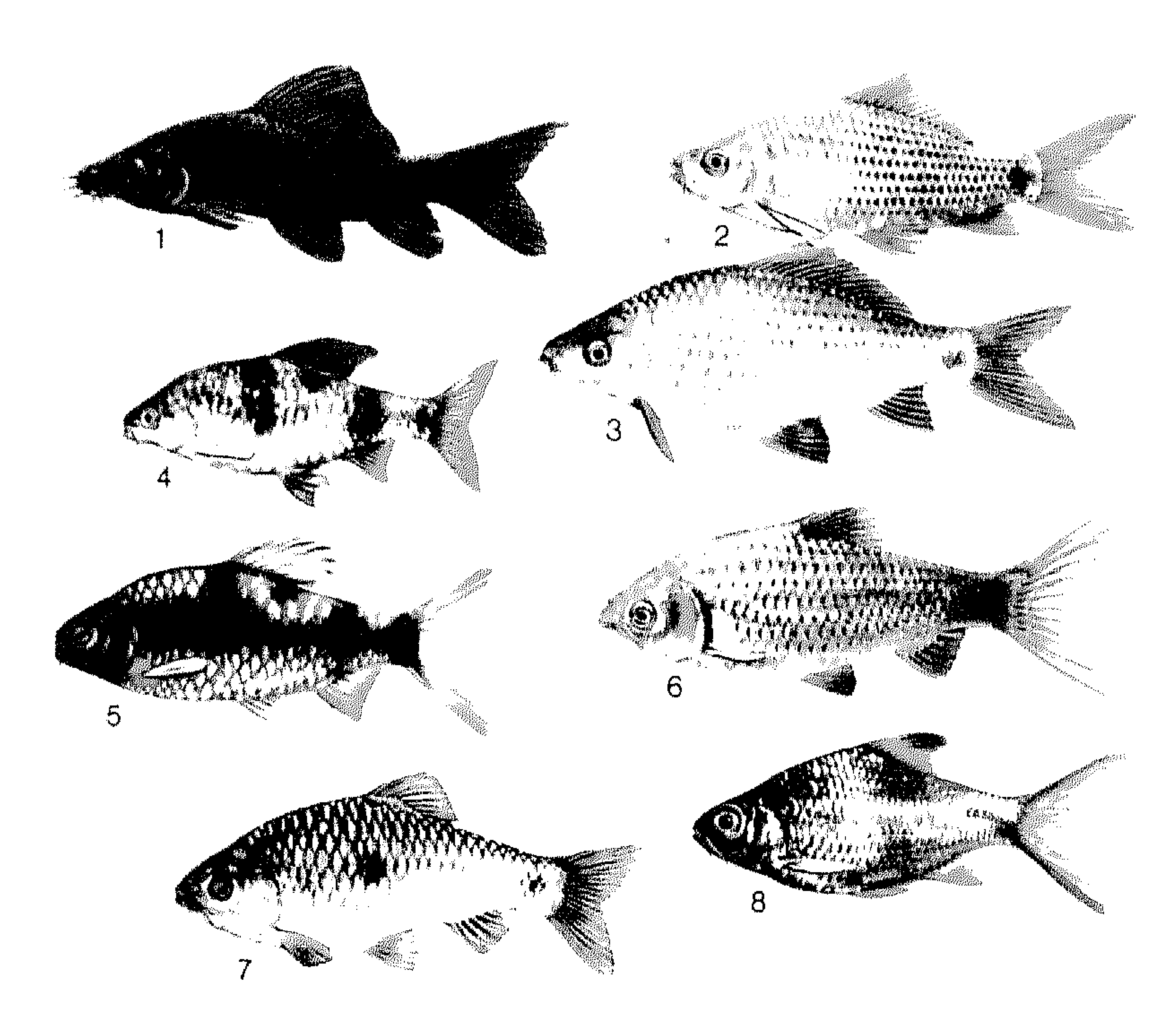
شكل (٢٩ - أ) عائلة شراكيدى وتضم التترا بأنواعها المختلفة

١- تترا وردى ذكر
٢- تترا وردى أنثى
٣- تترا كاليستس صغير
٤- تتراسيربى
٥ - تترا كاليستس كاليستس
٦- تترا أورتاتس ذكر
٧- تترا أورتاتس أنثى
٨- تترا جريمس ذكر
٩- تترا جريمس أنثى
١٠- تترا شعلة ذكر
١١- تترا شعلة أنثى
١٢ - تترا ليمونى
١٣- تترا أصفر
١٤- تترا قلب دموى ذكر



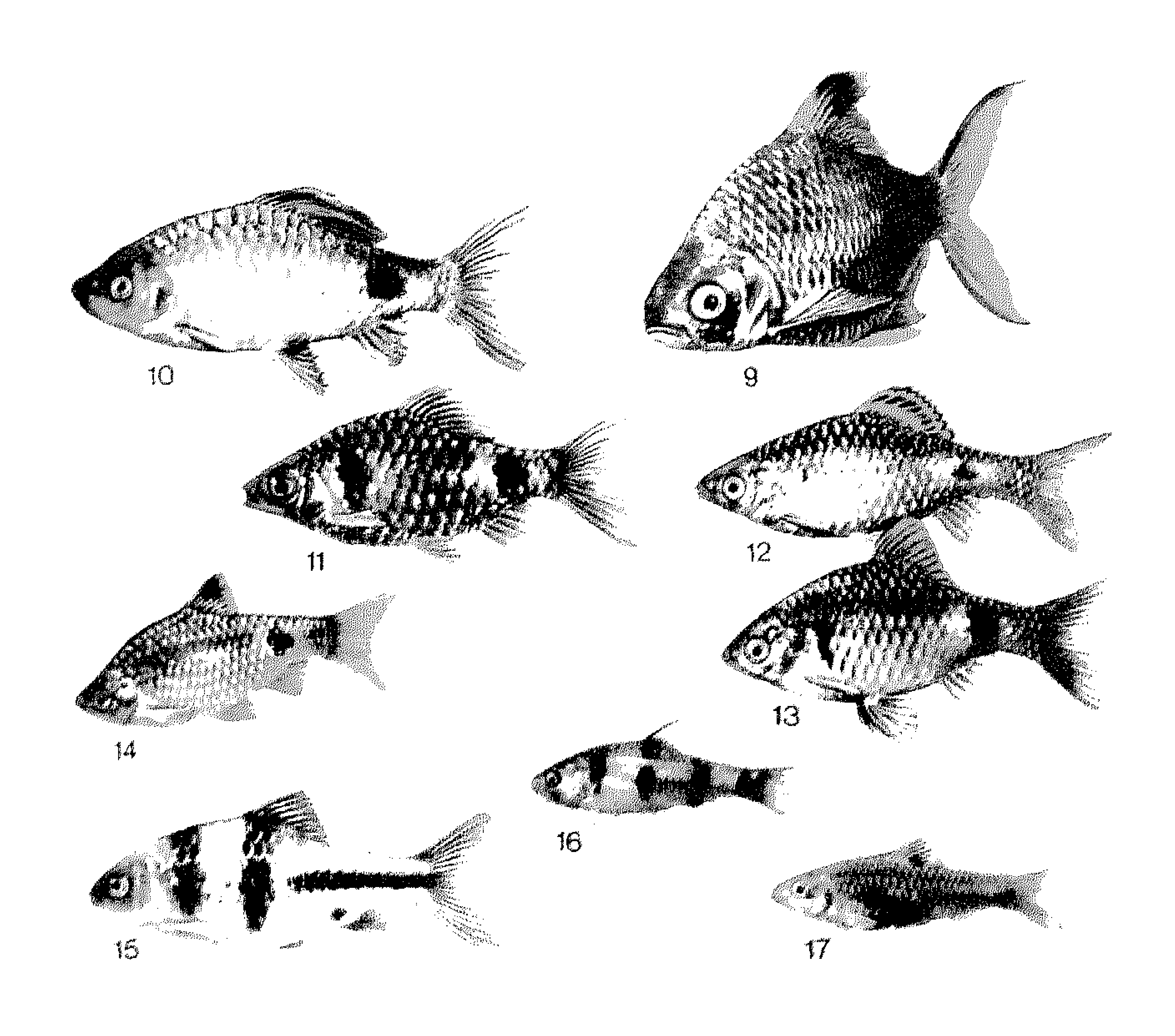
شكل (٢٩-ب) عائلة شراكيدى وتضم التترا بأنواعها المختلفة

١٥ - تترا ذو القلب الدموى أنثى
١٦ - تترا ثلاثى الألوان
١٧ - تترا لورتونسيس
١٨ - تترا سيميولانس
١٩ - بلاك نيون
٢٠ - تترا هيربى
٢١- تترا علم ذكر
٢٢ - تترا علم أنثى
٢٣- تترا فيلمى ذكر
٢٤- تترا فيلمى أنثى
٢٥- تترا مخطط أنثى
٢٦- نيون تترا
٢٧- تترا كاردينال ذكر
٢٨ - تترا كاردينال أنثى
٢٩- تترا فضى
٣٠ - استيناكس ذو بقعتين



شكل (٣٠-أ) عائلة كبرينيدى
وتضم أسماك البارب المختلفة

١ - بارب باريليويدس ذكر
٢- بارب باريليويدس أنثى
٣- بارب قزم
٤ - بارب أخضر أنثى
٥ - بارب أخضر ذكر
٦ - بارب مخطط ذكر
٧ - بارب مخطط أنثى
٨ - بارب أسود ذكر



شكل (٣٠ - ب) عائلة كبرينيدى وتضم أسماك البارب المختلفة

٩ - بارب أسود أنثى

١٠ - بارب ذهبى

١١ - بارب النمر

١٢- بارب النمر أبيض

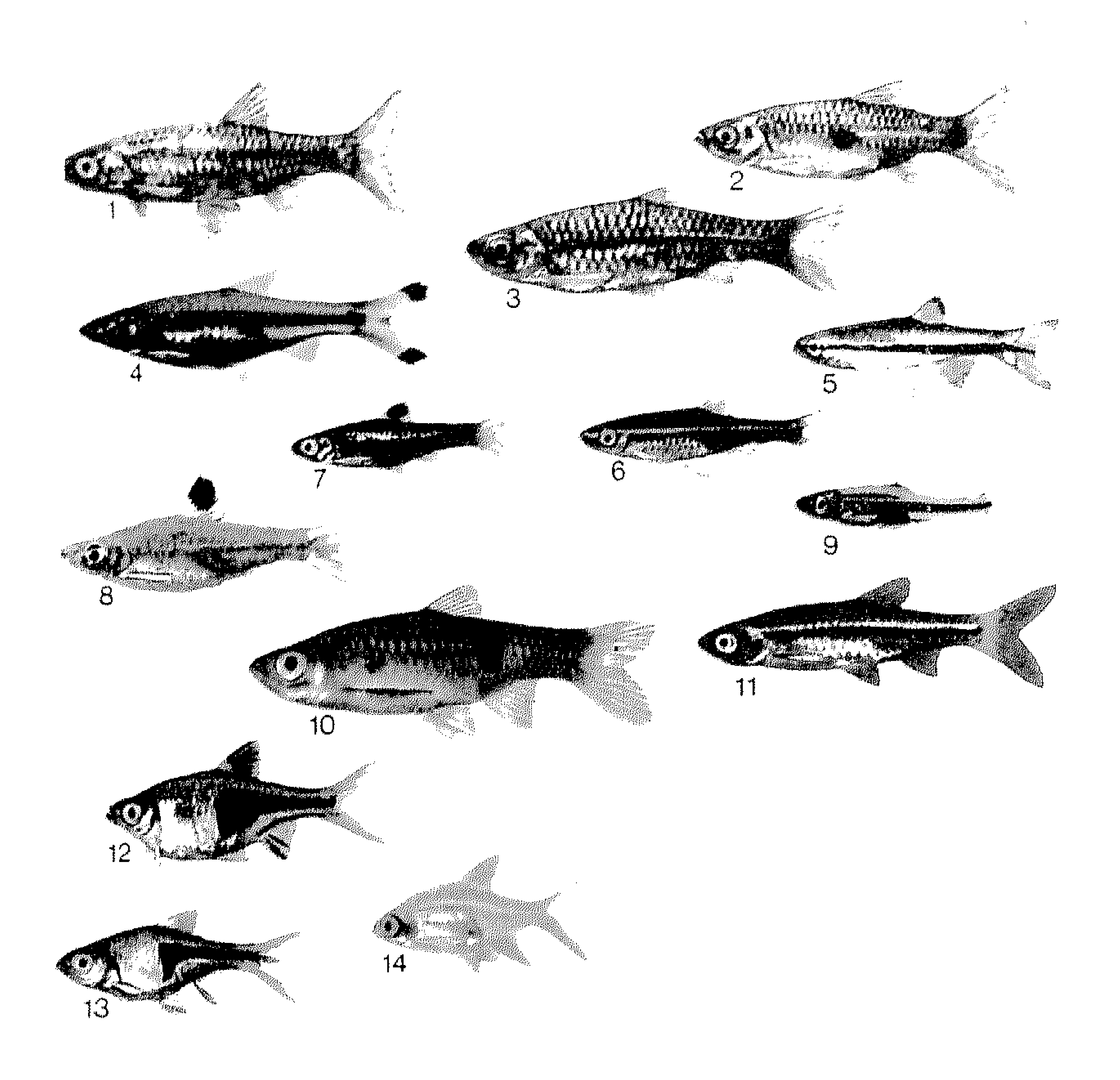
١٣- بارب متعدد الخطوط

١٤- بارب صغير الفم ذكر

١٥ - بارب صغير الفم أنثى

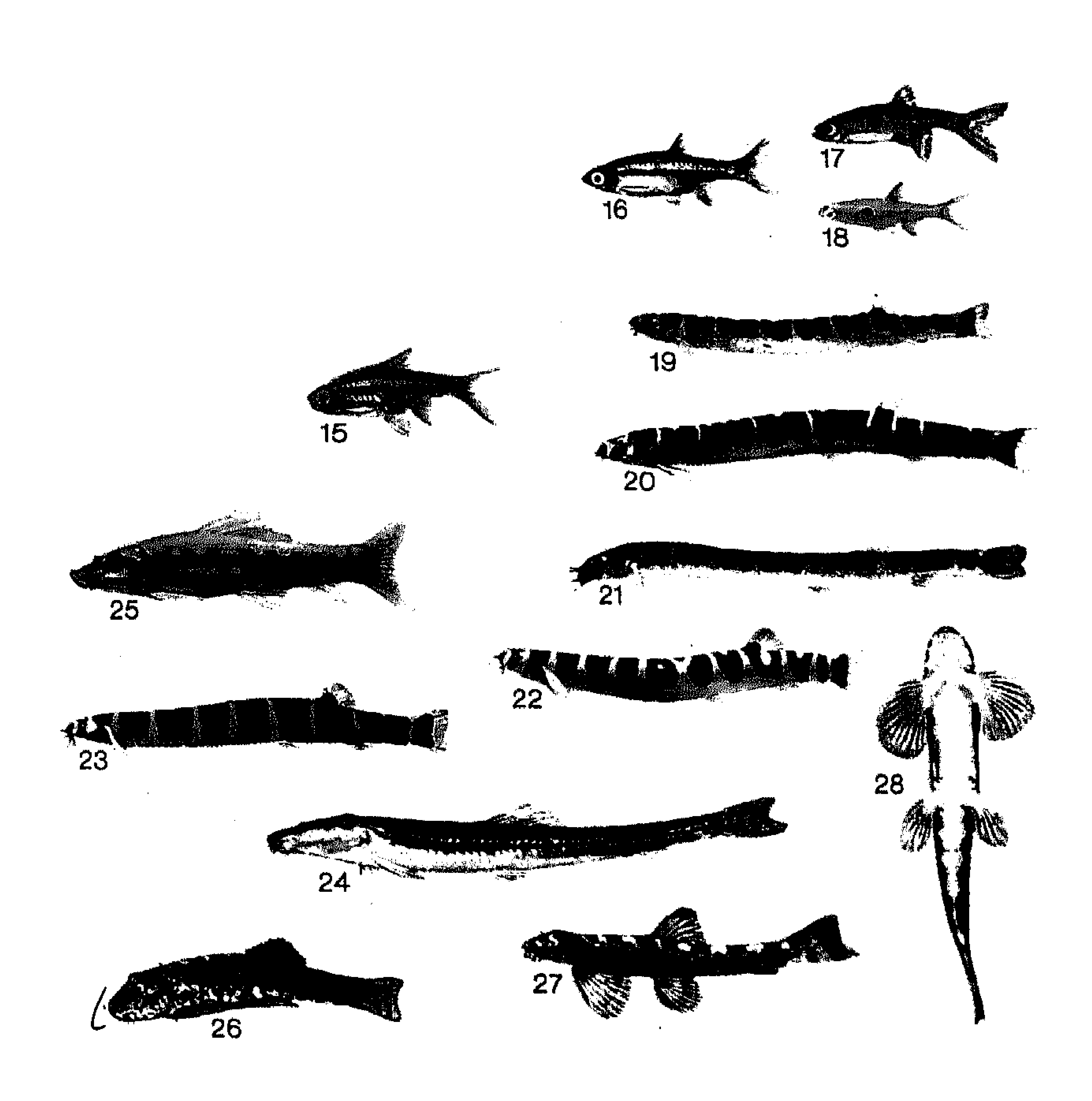
١٦ - بارب كريزى أنثى

١٧ - بارب كريزى ذكر



شكل (٣١-أ) عائلة كبرينيدى وتضم أسماك
هارل كوين وكلودمونتان (١-١٨ جنس راسبورا)

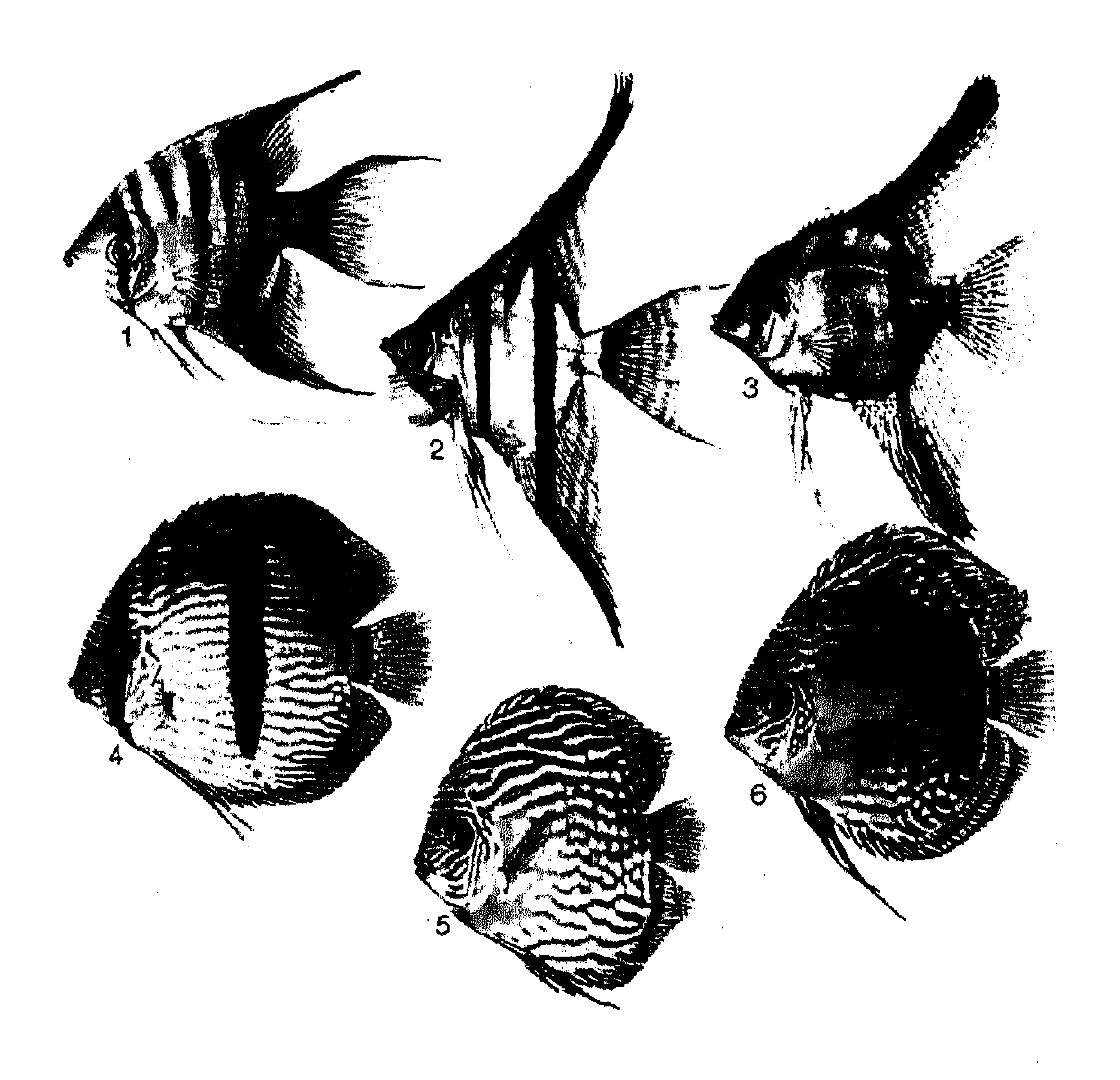
١ - راسبورا فضى
٢- راسبورا فائق الجمال
٣ - راسبورا اسطوانى
٤- راسبورا مقص الذيل
٥- راسبورا مشع أو براق
٦ - راسبورا الخطوط الحمراء
٧ - راسبورا ضخم الأعين
٨ - راسبورا منقط العين
٩ - راسبورا ذو الخطوط السوداء
١٠ - راسبورا كالو
١١ - راسبورا بورابيتنسيس
١٢ - راسبورا هارل كوين
١٣ - راسبورا هينجيلى
١٤ - راسبورا لؤلؤى ذكر



شكل (٣١ - ب) عائلة كبرينيدى وبعض العائلات الأخرى

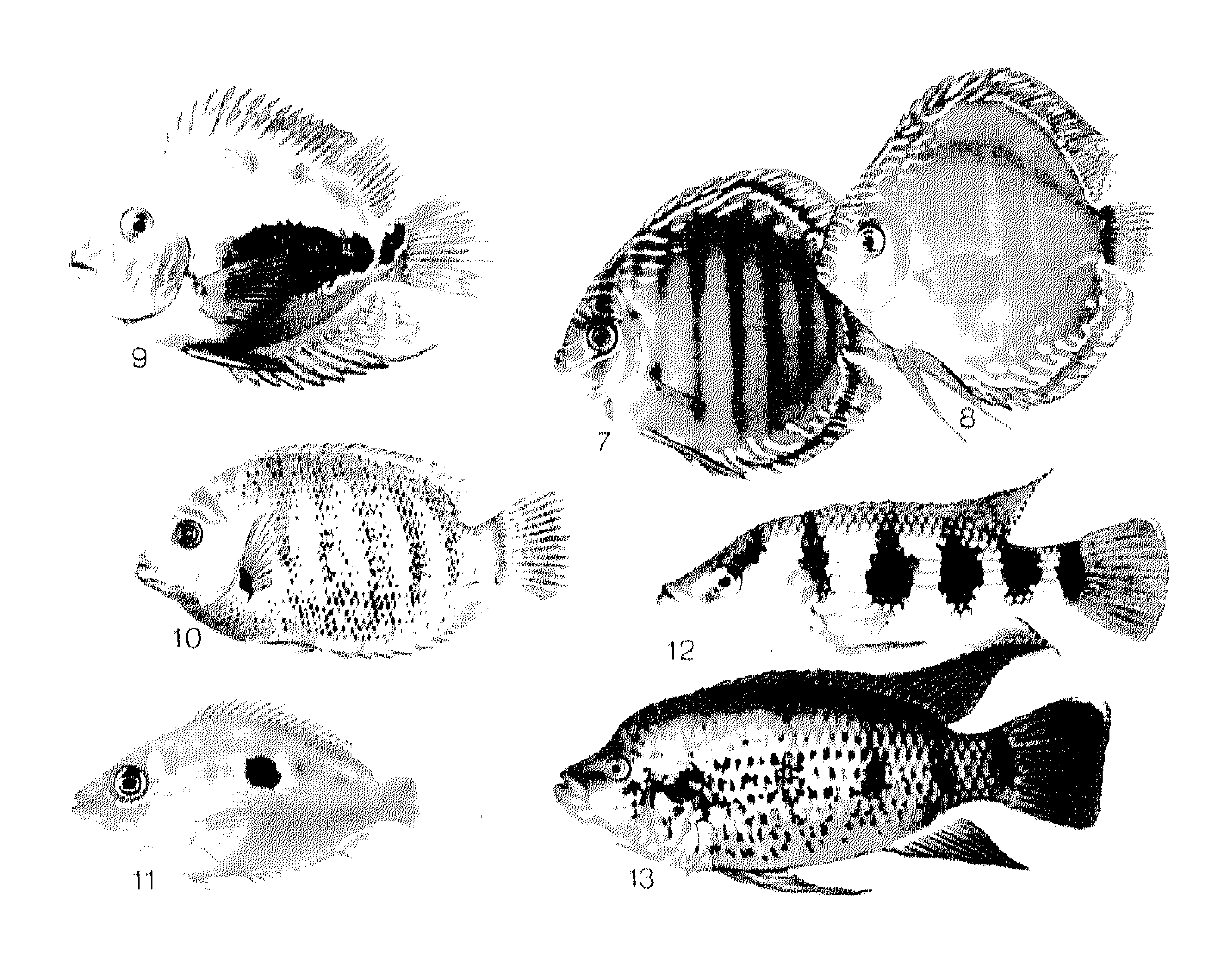
(١٩- ٢٤: أسماك شبيهة الثعبان "Snake - like kuhlieel")

(٢٦ - ٢٨: أسماك اللتش الماصه "Sucking loach")



شكل (٣٢ - أ) عائلة شيكليدى وتضم أسماك
الأنجل والديسكس (القرص)

١- ٤ أسماك الانجل أو الملاك
٥ - القرص الأزرق
٦ - القرص الأخضر



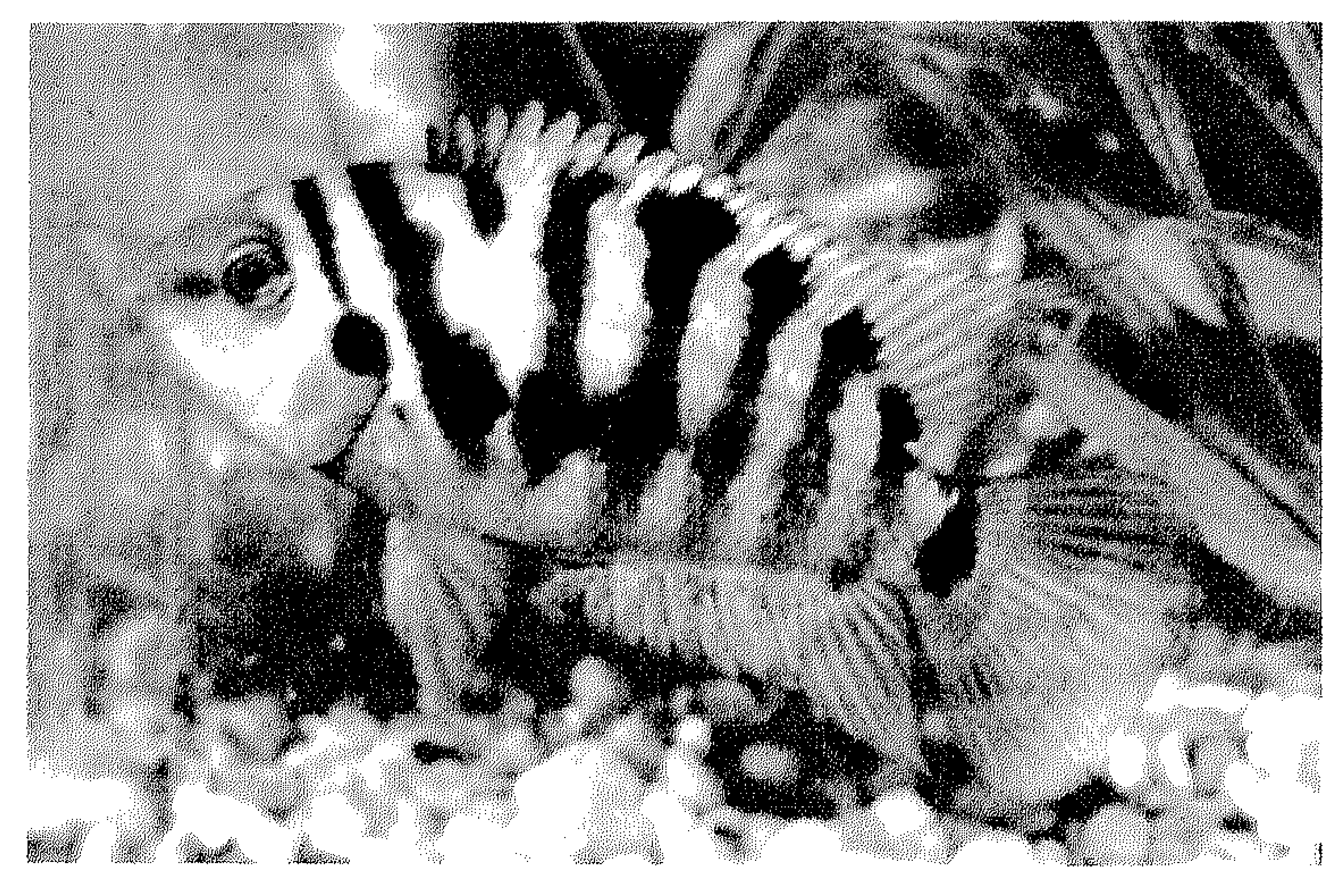
شكل (٣٢-ب) عائلة شيكليدى

٧ - القرص البنى
٨ - شبيه القرص
٩ - شيكلد شوكى الزعانف
١٠ - شيكد أخضر

١١ - شيكلد برتقالى
١٢ - شيكلد ذو بقع (عمر صغير)
١٣ - شيكل ذو الخمس بقع ذكر



شكل (٣٣) الفيرموث Firemouth (طولها يصل إلى ١٠.١ سم) وتتميز بوجود خط أحمر نارى يمتد أسفل البطن حتى الفم وهى من الأنواع الشرسة ولا تربى مع الأسماك الصغيرة

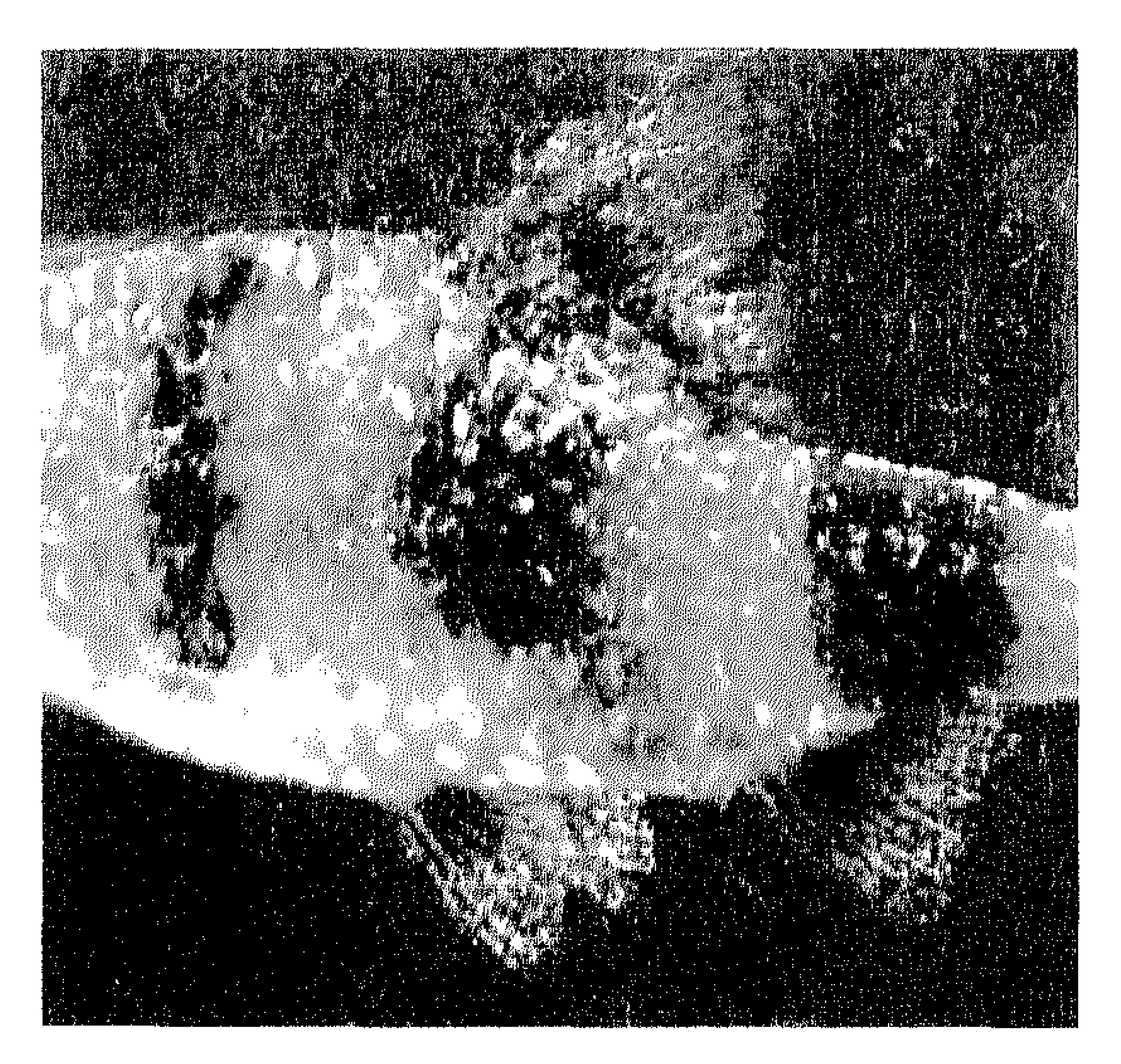


شكل (٣٤) زيبرا شيكلد من الأسماك الشرسة وطولها يصل إلى ١٠.١ سم

شكل (٣٥) أمراض أسماك الزينة

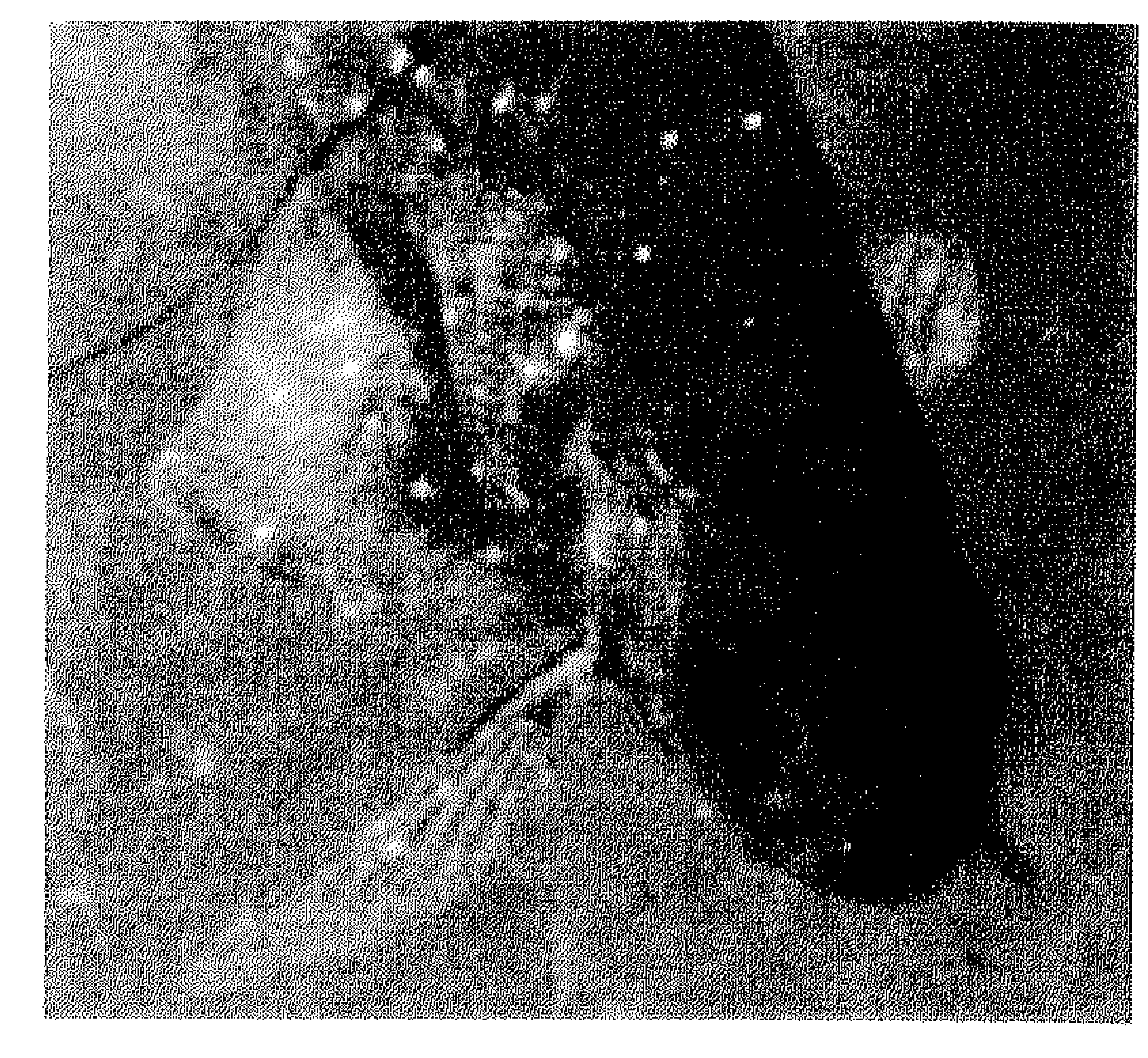


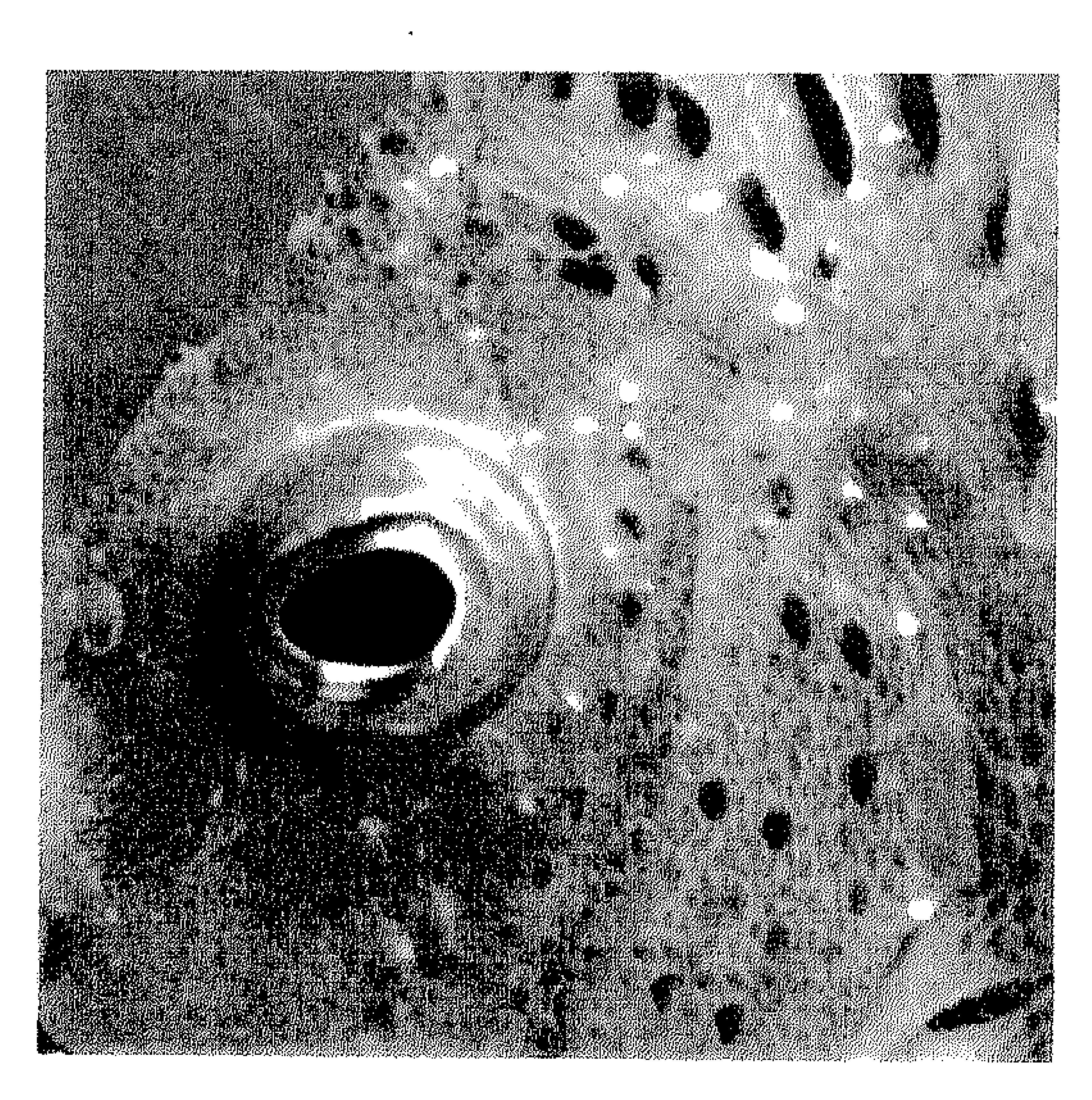
مرض تآكل أو تمزق الذيل والزعانف وتبدو الزعانف مهترئة وسبب المرض أنواع معينة من البكتريا



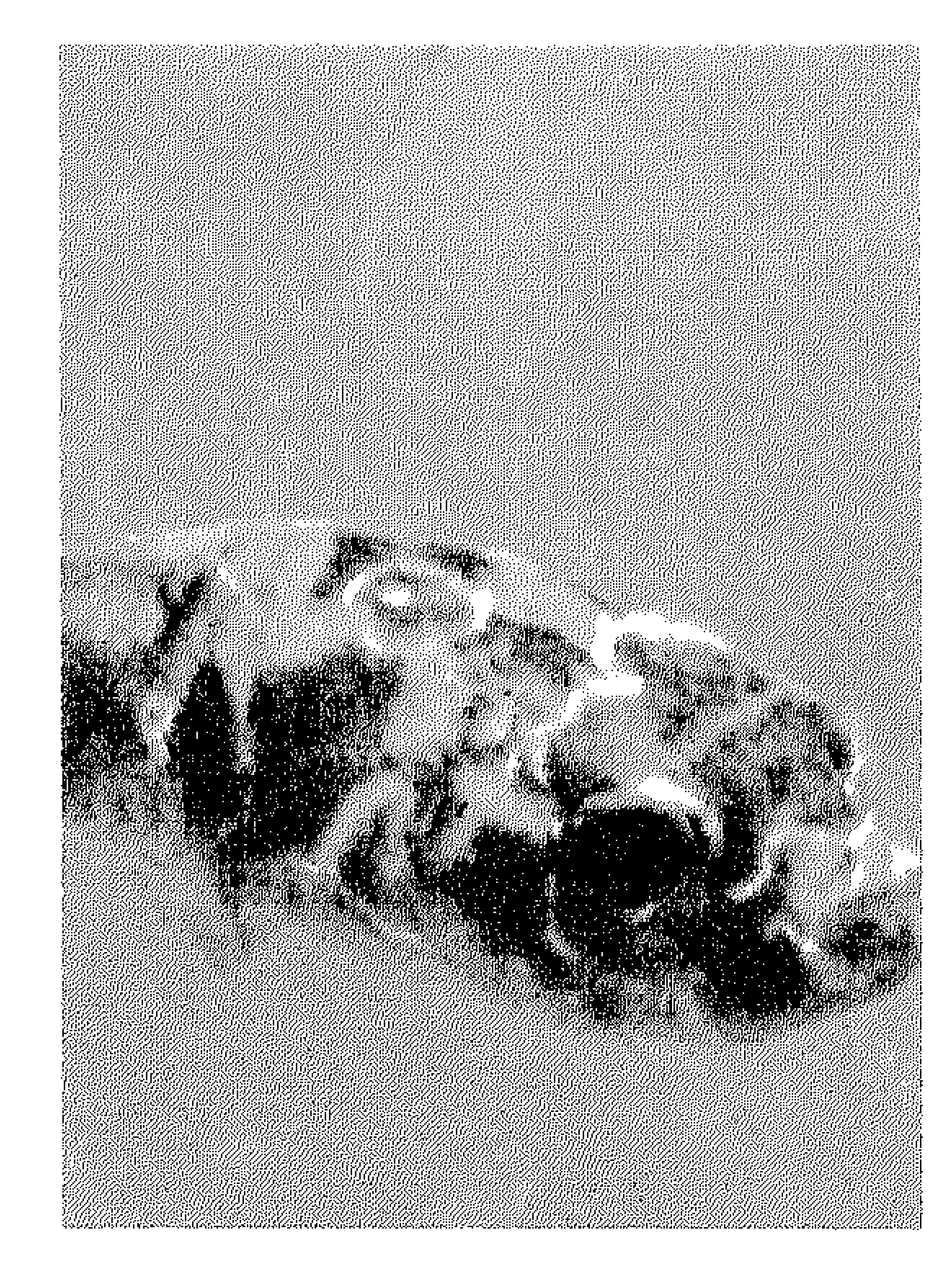
مرض القطيفة
Velvet disease
يظهر على الجسم على هيئة غبار لامع والأسماك تبدو فى حالة ترنح جزئى ولا تفرد الزعانف وتظهر الزعانف لامعة مع صعوبة التنفس

النقاط أو البقع البيضاء
whitespots مسببة طفيل
حيث يظهر على الأسماك
رشح مثل الملح (نقط بيضاء)
وتبدأ الإصابة على الزعانف
ثم تنتشر إلى باقى أجزاء الجسم

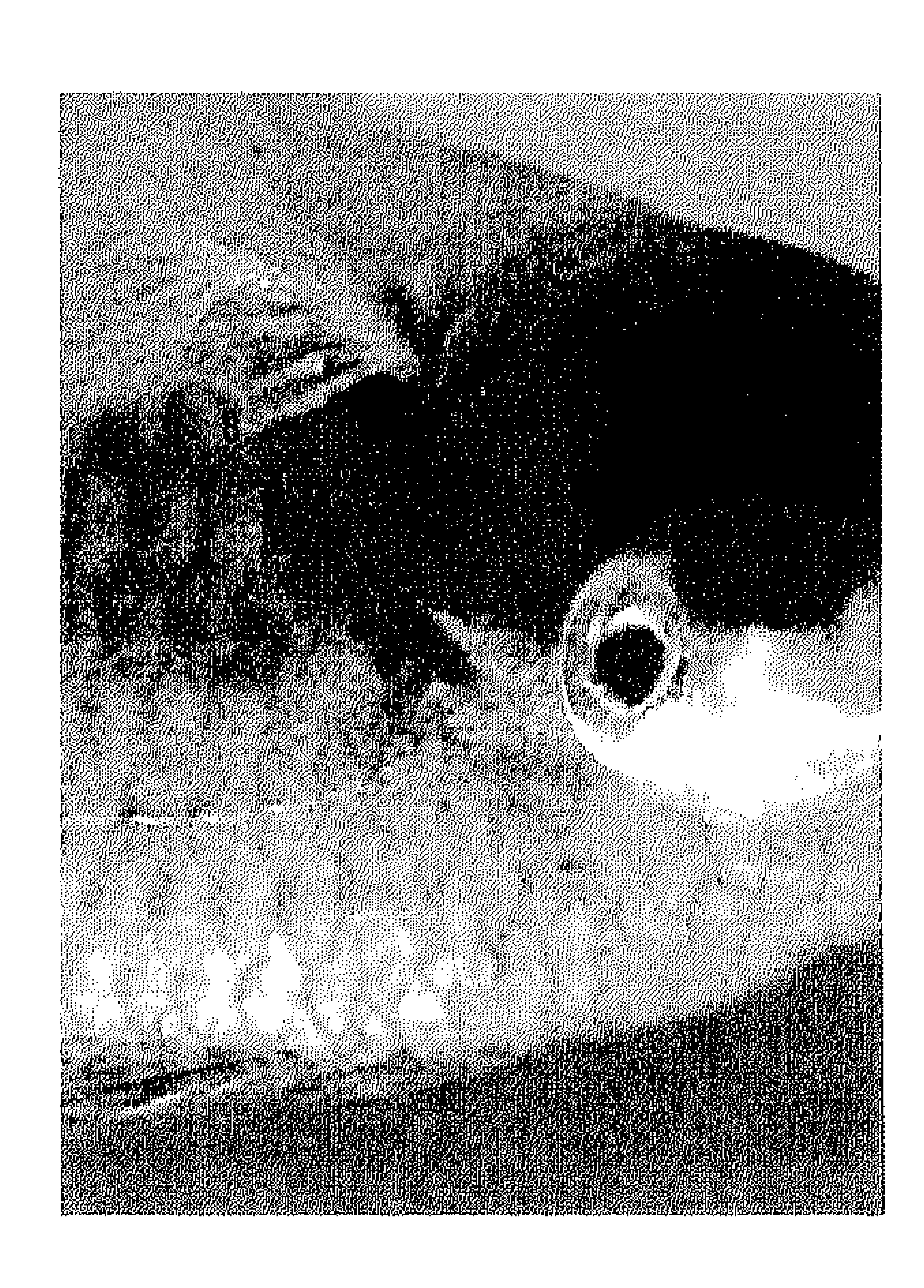




ظهور مناطق بيضاء ثم
نقط بيضاء على الزعانف
وجلد وعين الأسماك
(مرض النقط البيضاء)

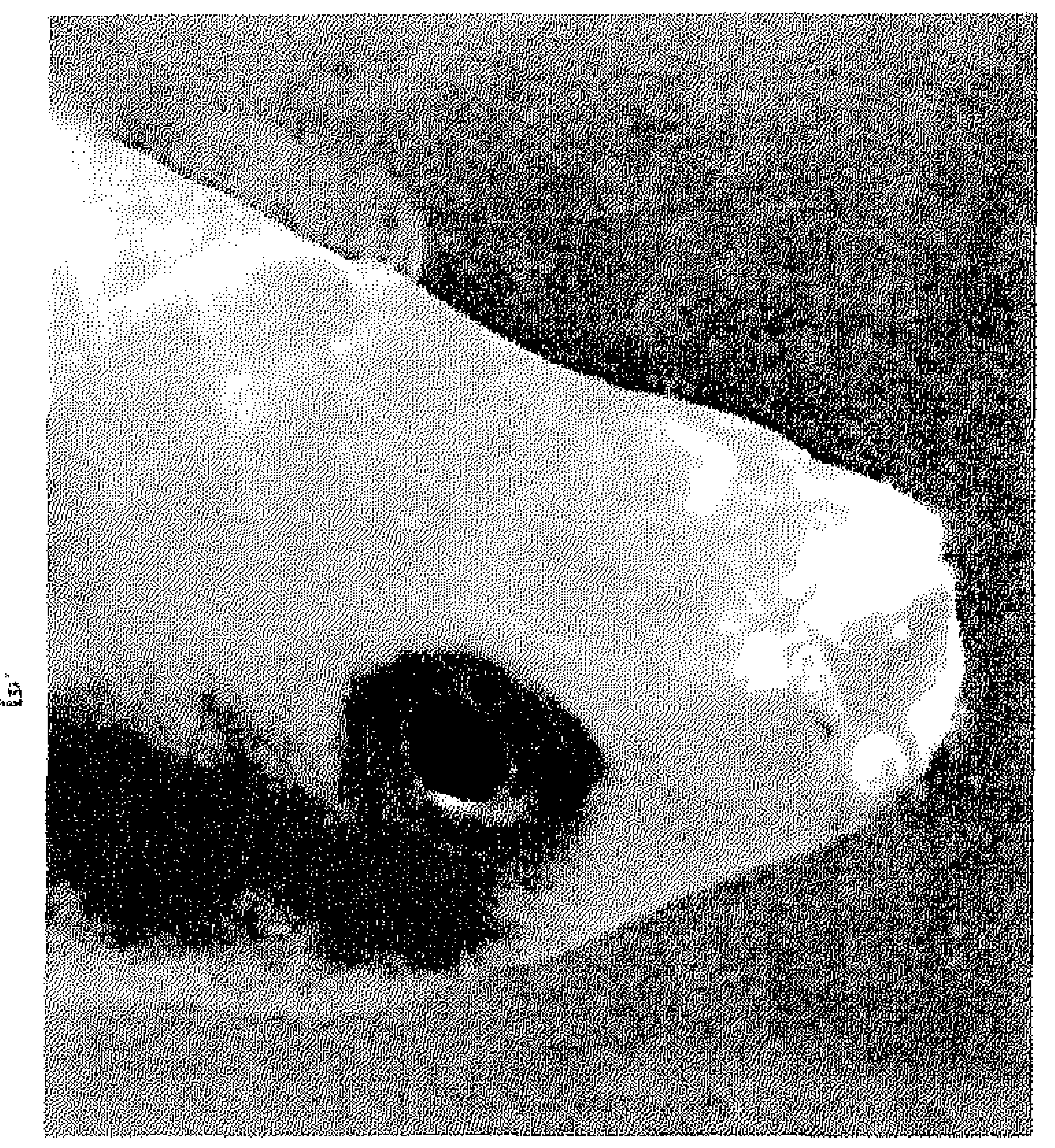


مرض الكوستيا costia وهو طفيل خطير يؤدى إلى النفوق السريع وتتميز أعراضه بالترنح وجمع الذيل والزعانف وترقد الأسماك المصابة فى القاع وتكون ضامة الزعانف.
وتعالج الأسماك المصابة بعمل حمام مائى مكون من ٢ لتر ماء يضاف إليها ٣٠ جم ملح طعام لمدة ٤٥ دقيقة



بروز العين إلى الخارج (pop Eye) أو ظهور بقع بنية اللون أو بروز القشور (حراشيف) وسببه طفيليات أو بكتيريا. ويعالج بعمل حما م وذلك بوضع الأسماك المصابة فى ٤,٥ لتر ماء درجة حرارته ٢٦ مْ ويحتوى على نقطة واحدة من محلول النوشادر المركز.
وتترك الأسماك المصابة لمدة ٣ ساعات فى هذا المحلول ثم تنقل إلى حوض التربية

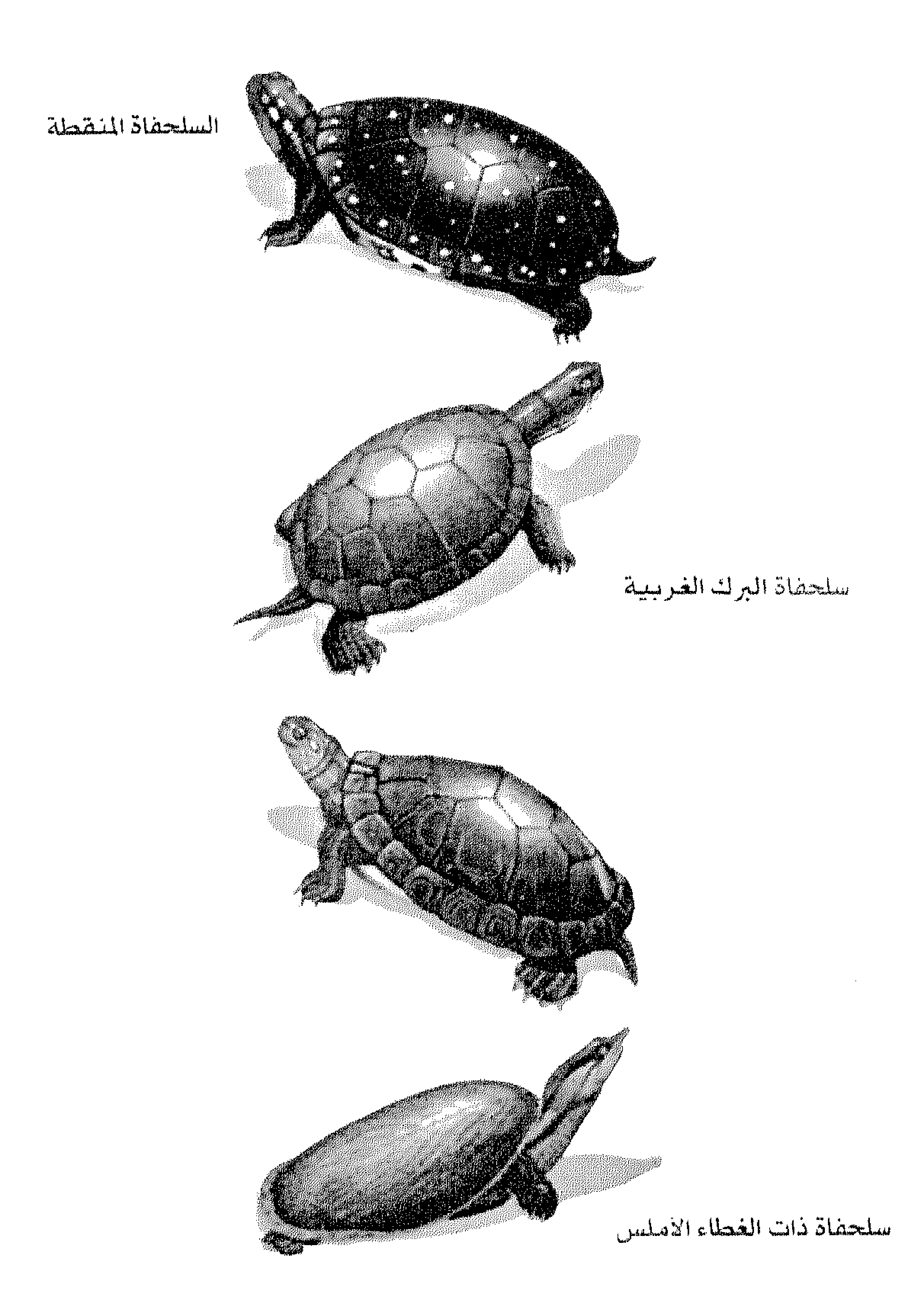
فطر الفم



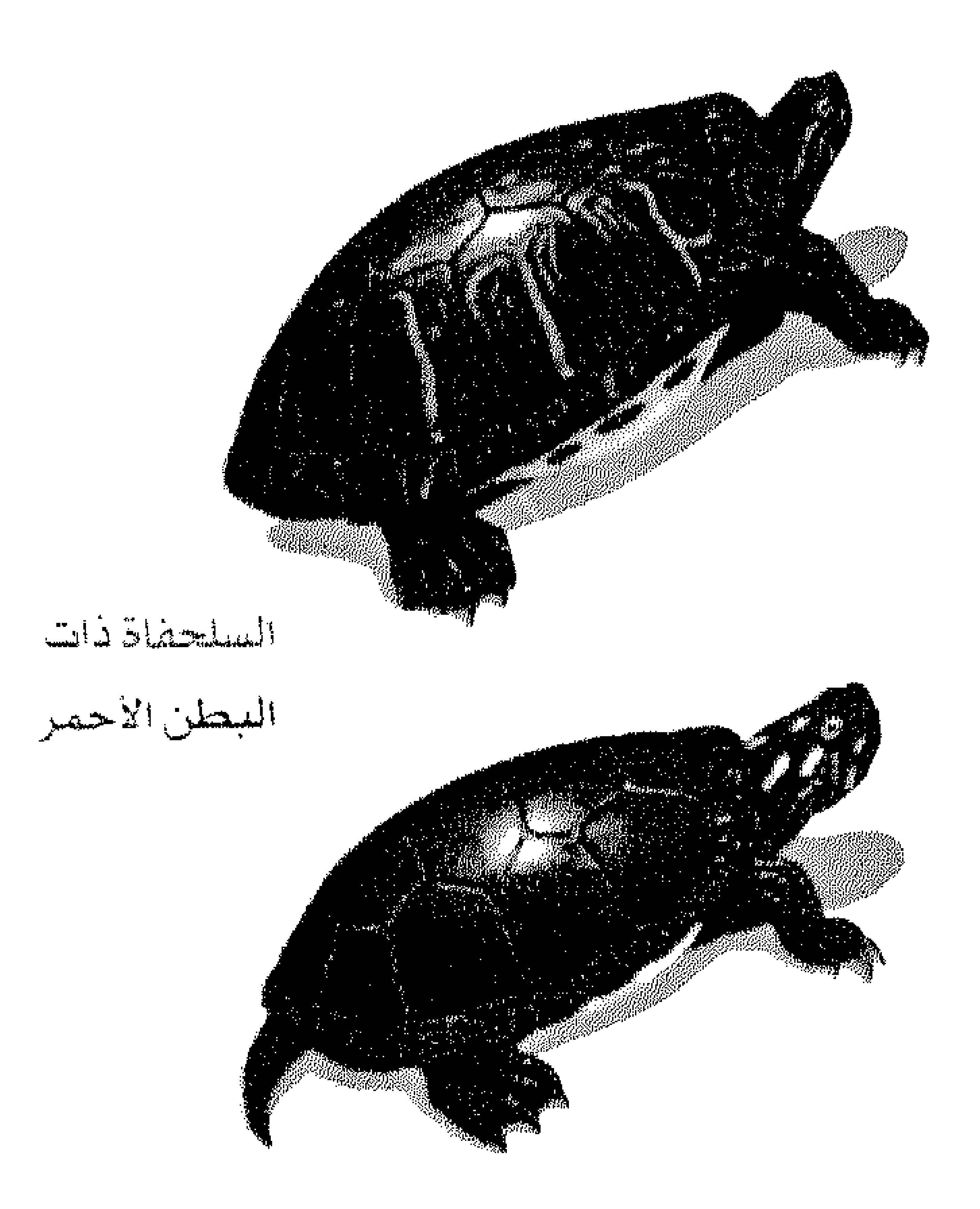
فطر الجسم



الإصابة بالفطريات وخاصة الفطر الابيض وهو مرض
سريع الانتشار ويؤدى الى النفوق (عبارة عن زغب ابيض
يسببه فطر يسمى سابرولجنيا (saprolegnia

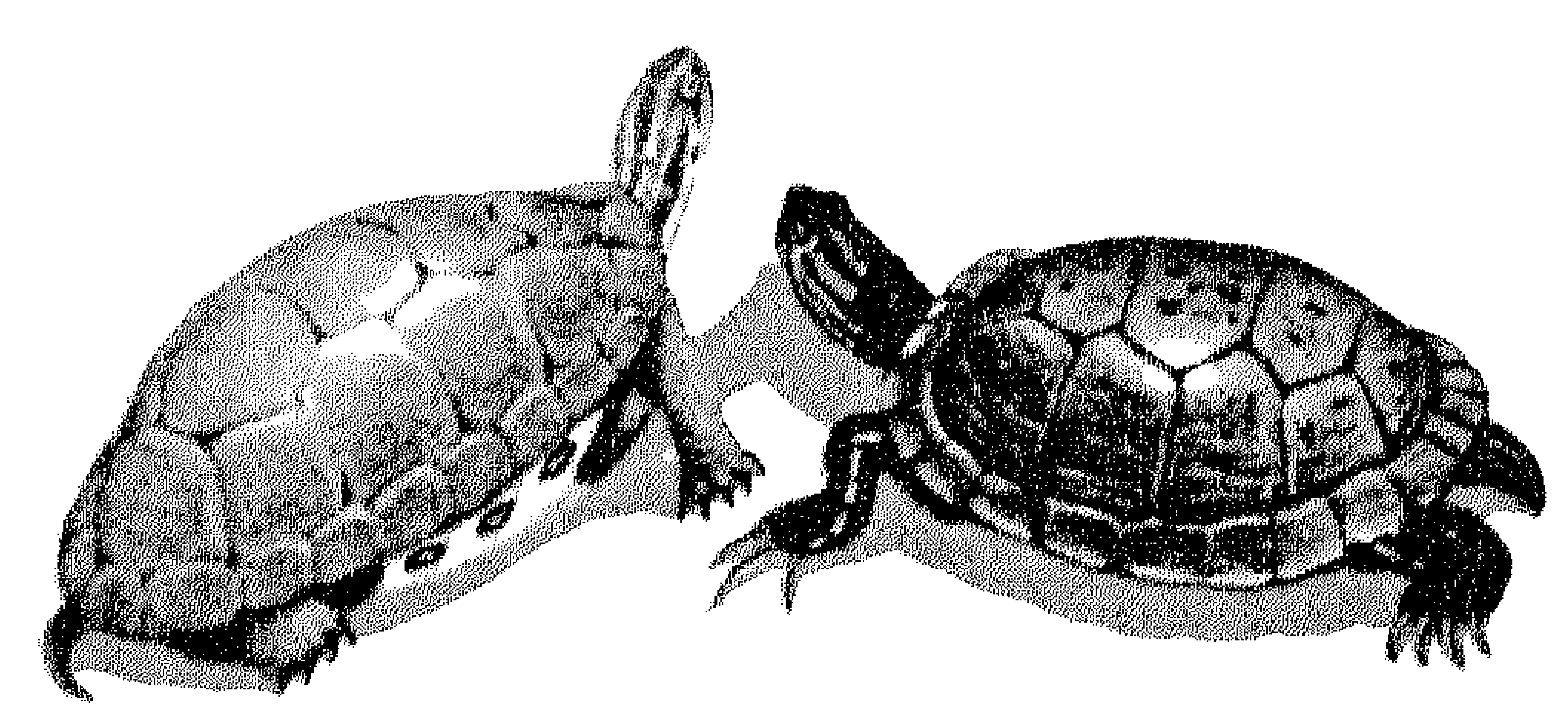

السلحفاة المنقطة
سلحفاة البرك الغربية
سلحفاة ذات الغطاء الأملس

شكل (٣٦) أنواع السلاحف المائية

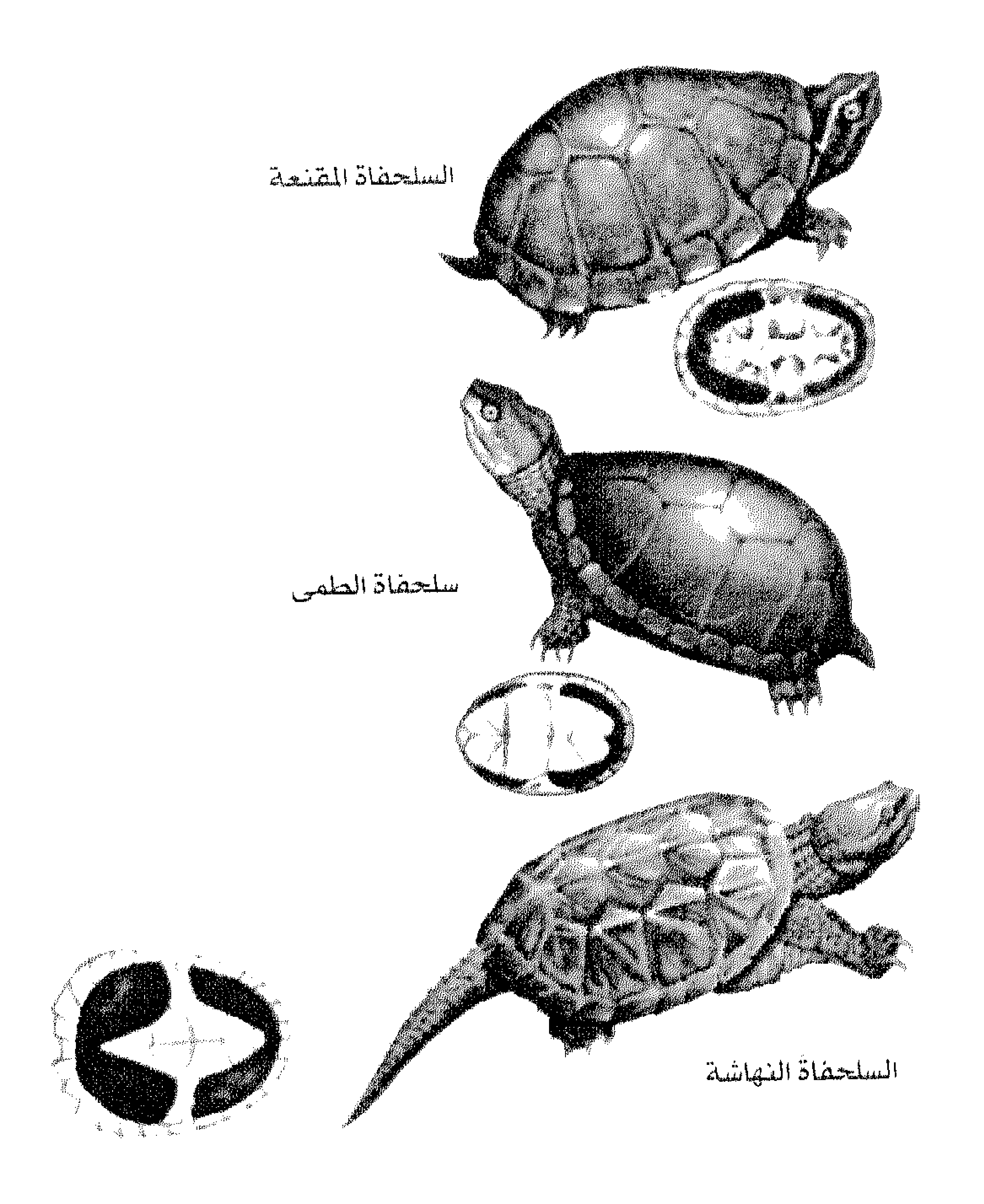


السلحفاة ذات البطن الأحمر

السلحفاة الملونة أو المزركشة



السلاحف المنزلقة


السلحفاة المقنعة
سلحفاة الطمى
السلحفاة النهاشة

كتاب المعارف العلمى

لاشك أن القرن القادم هو عصر العلوم .. وأن البشرية تتحرك بخطى سريعة ومذهلة نحو ثورات وقفزات علمية هائلة ، يتحقق فيها ببساطة ما كان بالأمس أحد دروب المستحيل أو أحلام اليقظة .

إن دار المعارف - رائدة صناعة الكتاب - تقدم إلى القارئ العربى « كتاب المعارف العلمى » مشاركة منها فى نشر الثقافة العلمية .. لغة العصر .

دار المعارف

٠٢٠٥٨٨/٠١